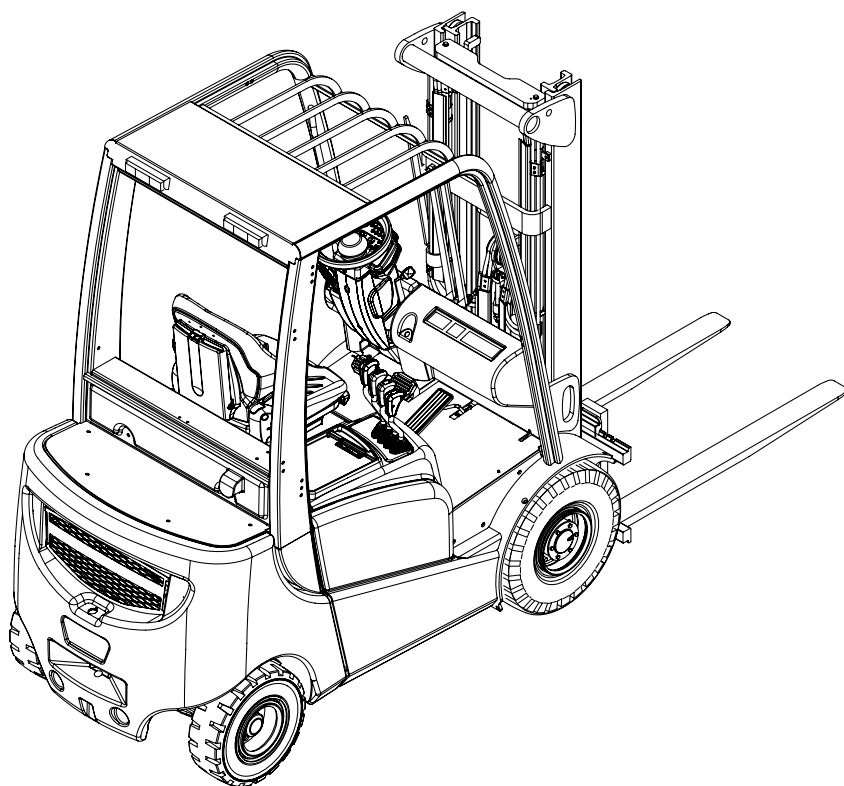
DFG/TFG 316 / 320

04.06-

P

Manual de utilização

51011149

02.07

Prefácio

Para obter o melhor e mais seguro rendimento do veículo industrial, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos são organizados por letras. Cada capítulo começa com a página 1. A identificação das páginas compõe-se da letra do capítulo e do número da página.
Exemplo: a página B2 é a segunda página do capítulo B.

Neste manual de instruções estão incluídas informações referentes a diversas variantes de veículos. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar que se está perante a descrição correspondente ao modelo de veículo em questão.

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

Encontra-se à frente de indicações de segurança que têm de ser respeitadas para evitar danos físicos.

Encontra-se à frente de indicações que têm de ser respeitadas para evitar danos materiais.

Encontra-se à frente de outras indicações e explicações.

- ● Assinala equipamento de série.
- ○ Assinala equipamento adicional.

Os nossos aparelhos estão em contínuo desenvolvimento. Tenha em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por este motivo, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - ALEMANHA

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice

A Utilização conforme as prescrições

B Descrição do veículo

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

D Abastecimento do veículo

E Comando

0406.P

F Conservação do veículo industrial

0406.P

A Utilização conforme as prescrições

A “Directiva para a utilização correcta e conforme as prescrições de veículos industriais” (VDMA) está incluída no fornecimento deste aparelho. A mesma forma parte deste manual de instruções e deve ser respeitada incondicionalmente. As prescrições nacionais são válidas sem limitações.

O veículo descrito no presente manual de instruções é um veículo industrial, adequado para a elevação e o transporte de unidades de carga.
O mesmo deve ser utilizado, manobrado e mantido em condições de funcionamento, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar lesões em pessoas, assim como danos no veículo ou em bens materiais. Sobretudo, deve evitar-se uma sobrecarga por cargas demasiado pesadas ou colocadas unilateralmente. A carga máxima suportada é indicada na placa de tipo ou no diagrama de cargas, afixados no aparelho. O veículo industrial não pode ser utilizado em áreas de perigo de incêndio ou explosão, nem em áreas corrosivas ou muito poeirentas.

Obrigações do detentor: Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa colectiva ou física que utilize directamente o veículo industrial ou por cuja ordem o mesmo é utilizado. Em casos especiais (p.ex. leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o utilizador do veículo industrial, tem de observar as referidas prescrições de serviço.
O detentor tem de assegurar que o veículo industrial seja somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do utilizador ou de terceiros sejam evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das directivas de exploração, conservação e manutenção. O detentor tem de assegurar que todos os utilizadores tenham lido e compreendido este manual de instruções.

No caso de não observância destas instruções de serviço, a nossa garantia torna-se nula. O mesmo é válido quando forem realizados trabalhos na máquina de modo incorrecto pelo cliente e/ou terceiros sem autorização da assistência técnica do produtor.

Instalação de equipamento adicional: A instalação de equipamento adicional que interfira nas funções do veículo ou que a elas acresça só é permitida com a autorização prévia do fabricante. Dado o caso, uma autorização das autoridades locais tem de ser adquirida.
O acordo da autoridade não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.

Cargas de reboque ou de arrasto: Só podem ser acopladas cargas de reboque ou de arrasto permitidas para o veículo.

B Descrição do veículo

1 Descrição da utilização

Os empilhadores da série DFG/TFG são empilhadores com assento de condutor, com técnica de 4 rodas e motor de combustão. Os veículos da série DFG estão equipados com motor Diesel e os veículos da série TFG com motor a gasolina para funcionamento com gás propulsor.

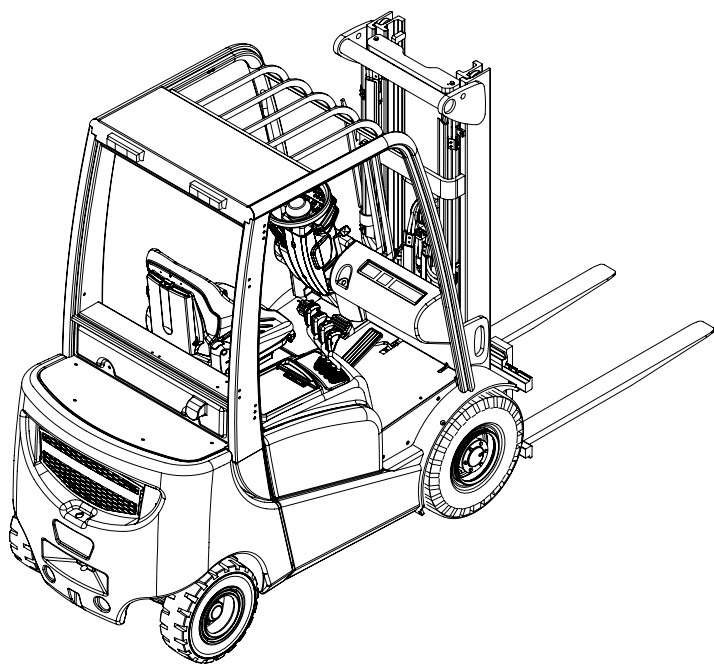
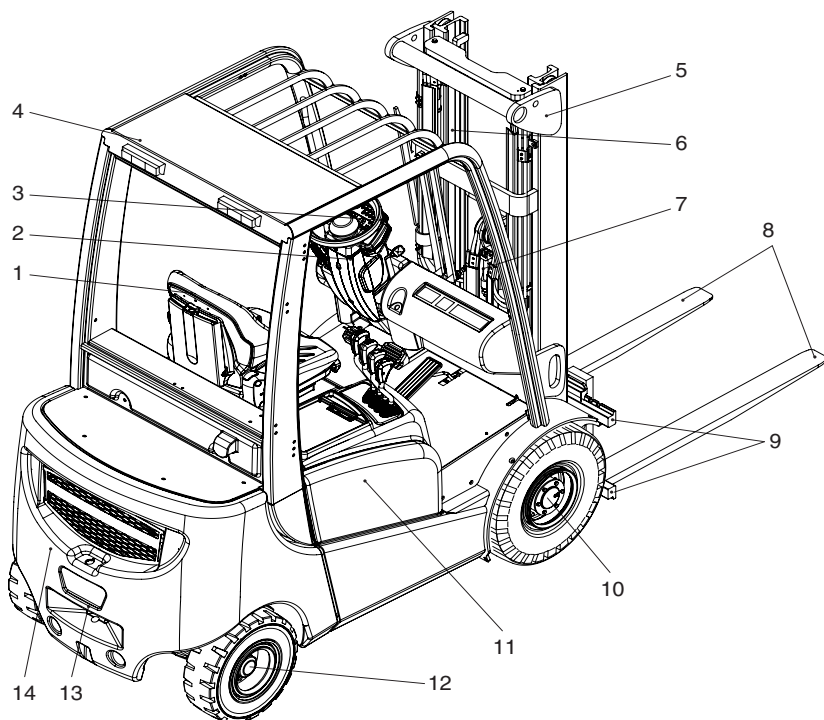
O DFG/TFG 316-320 está equipado com um accionamento hidrodinâmico. O pedal esquerdo é uma combinação entre velocidade lenta e pedal do travão e activa a função de elevação rápida durante a marcha lenta. O pedal central serve para travagens standard e de emergência.

A capacidade de carga depende do tipo. A designação do tipo indica a carga máxima suportada. Assim, um DFG/TFG 316 pode elevar cargas até 1.600 kg e um DFG/TFG 320 cargas até 2.000 kg.

Tipos de veículo e capacidade máxima de carga:

Tipo	Capacidade máxima de carga *)	Centro de gravidade da carga
DFG/TFG 316	1.600 kg	500 mm
DFG/TFG 320	2.000 kg	500 mm

*) Para determinar a capacidade de carga deve-se proceder de acordo com os dados dos diagramas de cargas fixados no veículo.

0207.P

2 Grupos estruturais e descrição de funções

Pos.		Designação	Pos.		Designação
1	●	Assento do condutor	8	●	Forquilha
2	●	Coluna da direcção	9	●	Suporte da forquilha
3	●	Painel de instrumentos	10	●	Eixo de accionamento
4	●	Tejadilho de protecção	11	●	Cobertura do motor
5	●	Andaime de elevação	12	●	Eixo de direcção
6	●	Corrente de elevação de cargas	13	●	Acoplamento de reboque
7	●	Cilindro de elevação	14	●	Contrapeso

2.1 Veículo

Chassis e estrutura: Um chassis sólido, resistente à deformação, no qual tanto equipamentos como elementos de comando estão montados de forma segura, confere ao veículo uma alta estabilidade estática.

Uma tampa de abertura ampla e os dois revestimentos laterais da cobertura do motor (11) facilitam a manutenção e conservação. O reservatório de óleo hidráulico está integrado no lado direito e o depósito de combustível da série DFG no lado oposto dentro do chassis. A botija de gás propulsor para a série TFG encontra-se sobre um contrapeso (14) de um suporte. O sistema de exaustão evita a entrada de gases de escape no lugar do condutor.

Local do condutor: Degraus antiderrapantes e um punho no montante da armação do tejadilho facilitam a entrada e saída. O condutor é protegido pelo tejadilho (4). No assento do condutor (1) pode ser ajustada a amortização do assento e na coluna da direcção (2) a inclinação do volante. Um comando fácil, com elementos de comando alojados em posição ergonómica, e uma cabina do condutor praticamente isenta de vibrações, reduzem as cargas ao máximo para o condutor. As indicações de comando e as mensagens de advertência no painel de instrumentos (3) possibilitam o controlo do sistema durante o funcionamento. Por essa razão, os padrões de segurança são muito elevados.

Antes de colocar o empilhador em funcionamento, verificar o tejadilho a respeito de fissuras, caso necessário, reparar ou substituir.

Motor: Motores silenciosos, refrigerados a água, com alta potência e baixo consumo. A série DFG dispõe de motores Diesel com combustão extremamente limpa do combustível, sob todas as condições de serviço e com índices de fumo invisíveis. A série TFG está equipada com motores a gasolina com valores de gás de escape residual extremamente baixos.

Accionamento de marcha: Uma transmissão automática com refrigerador de óleo de transmissão e conversor de binário está directamente unida ao motor por meio de uma flange. Transmite a potência para o eixo de accionamento (10).

O veículo é comutado para marcha para a frente / para atrás ou para a posição neutral através do comutador de marcha na alavanca esquerda de comando hidráulico.

Direcção: Direcção hidrostática com um cilindro de direcção integrado no eixo de direcção (12). O eixo de direcção oscila dentro do chassis para permitir uma boa aderência ao solo também nas vias acidentadas.

Travões: Através do pedal de marcha lenta / de travão são accionados dois travões hidráulicos de tambor, que actuam sobre as rodas motrizes. Os travões de tambor são automaticamente reajustados em caso de desgaste. O travão de imobilização é de acção mecânica e actua, ao accionar a alavanca do travão de imobilização, por meio dos cabos Bowden sobre o travão de tambor.

Rodas: Todas as rodas encontram-se dentro do contorno fechado do veículo. Os pneus podem ser pneumáticos ou pneus superelásticos.

Instalação hidráulica: A bomba de engrenagens da instalação hidráulica é accionada pelo motor, através de uma tomada de força auxiliar. A velocidade da bomba e o deslocamento volumétrico são ajustados através do acelerador por meio da velocidade de rotação do motor.

As funções hidráulicas são comandadas por meio das alavancas de comando, através de uma válvula de comando múltiplo.

Instalação eléctrica: A instalação de 12 vóltios consiste em uma bateria de arranque e um alternador trifásico com regulador integrado. O veículo dispõe de um dispositivo que evita um arranque repetitivo durante a colocação em marcha e de dispositivos de advertência que só permitem arrancar o motor com o comutador de direcção na posição neutral. Os motores Diesel estão equipados de um dispositivo de pré-incandescência rápida, os motores a gás propulsor dispõem de um sistema de ignição electrónica para permitir um arranque mais rápido e fácil do motor. O motor é desligado por meio do interruptor de ignição / de arranque.

Andaime de elevação (5): O nosso objectivo é a optimização do alcance visual. Os perfis de aço de alta resistência são estreitos, o que permite sobretudo no andaime de elevação de três níveis uma boa visibilidade para as forquilhas. No caso do suporte da forquilha conseguimos os mesmos bons resultados.
O andaime de elevação, assim como o suporte da forquilha, estão assentes sobre roldanas de apoio dispostas obliquamente, permanentemente lubrificadas e dessa maneira livres de manutenção.

Peças desmontáveis: O equipamento do veículo com peças mecânicas ou hidráulicas desmontáveis é possível (equipamento adicional).

3 Dados técnicos, versão standard

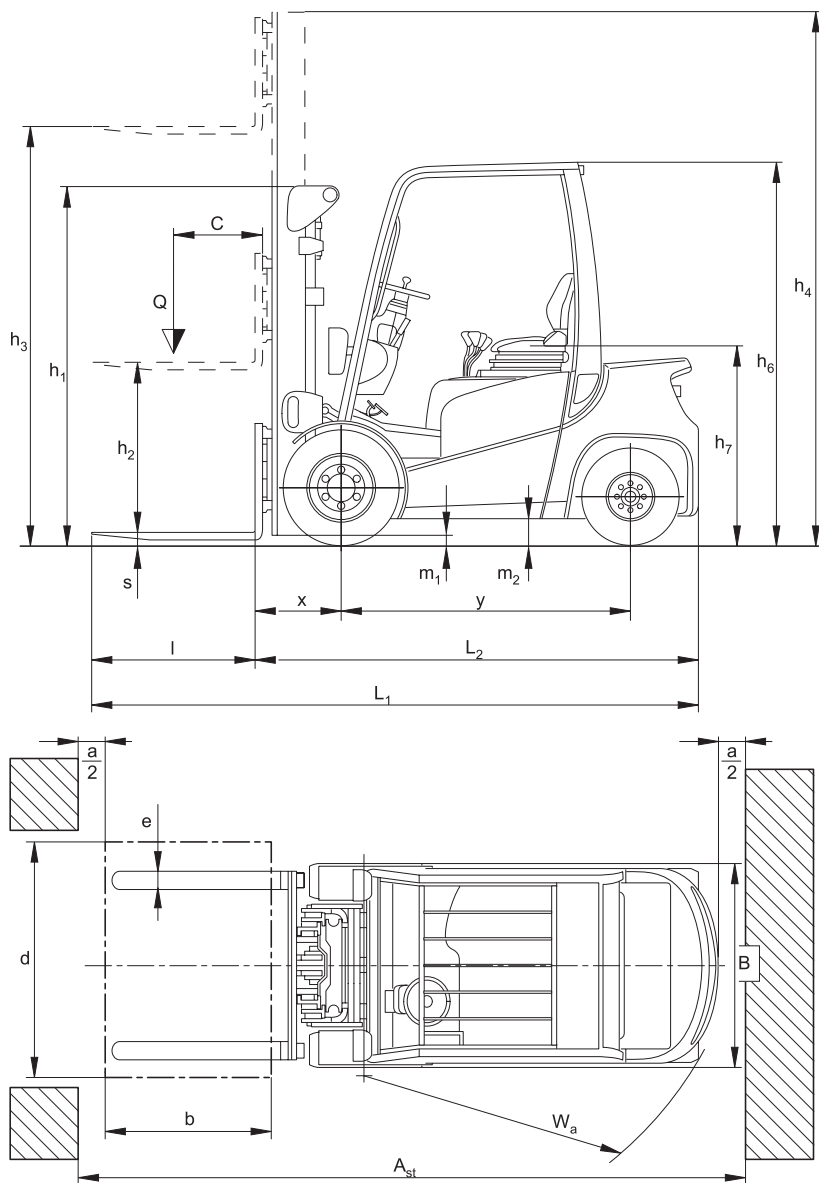
Indicação dos dados técnicos de acordo com VDI 2198. Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

3.1 Características de potência DFG

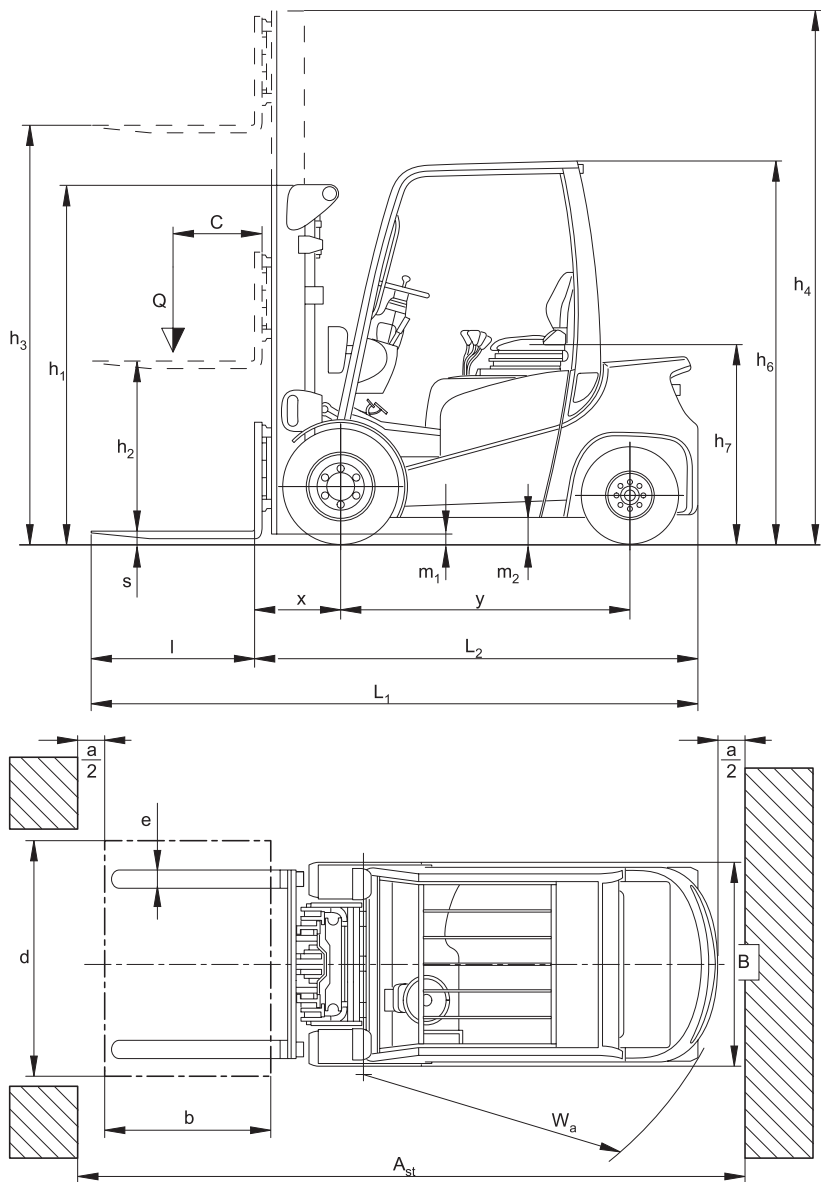
	Designação	**DFG 316**	**DFG 320**	
Q	Capacidade de carga	1600	2000	kg
C	Distância do centro de gravidade da carga	500	500	mm
	Velocidade de marcha com/sem carga	18/19	18/19	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,6/0,62	0,6/0,62	m/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,49	0,55/0,49	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	23	20	%

Características de potência TFG

	Designação	**TFG 316**	**TFG 320**	
Q	Capacidade de carga (para C = 600 mm)	1600	2000	kg
C	Distância do centro de gravidade da carga	500	500	mm
	Velocidade de marcha com/sem carga	18/19	18/19	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,6/0,63	0,6/0,63	m/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,49	0,55/0,49	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	25	22	%

0207.P

Dimensões DFG

	Designação	DFG 316	DFG 320	
a/2	Distância de segurança	100	100	mm
h_1	Altura do andaime de elevação recolhido	2185	2185	mm
h_2	Elevação livre	150	150	mm
h_3	Elevação	3300	3300	mm
h_4	Altura do andaime de elevação extraído	3920	3920	mm
h_6	Altura acima do tejadilho de protecção	2145	2145	mm
h_7	Altura sentado (SIP)	1049	1049	mm
L_1	Comprimento inclusive forquilha	3386	3416	mm
L_2	Comprimento inclusive parte posterior da forquilha	2236	2266	mm
b_1	Largura total	1080	1080	mm
e	Largura da forquilha	100	100	mm
m_1	Altura acima do solo com carga por baixo do andaime de elevação	120	120	mm
m_2	Altura acima do solo; centro distância entre eixos	130	130	mm
Ast	Largura do corredor com palete 800 x 1200 longitudinal	3618	3640	mm
Ast	Largura do corredor com palete 1200 x 800 transversal	3818	3840	mm
Wa	Raio de viragem	2020	2042	mm
x	Distância da carga	398	398	mm
y	Distância entre eixos	1495	1495	mm
	Peso próprio	2870	3280	kg

0207.P

Dimensões TFG

	Designação	**TFG 316**	**TFG 320**	
a/2	Distância de segurança	100	100	mm
h_1	Altura do andaime de elevação recolhido	2185	2185	mm
h_2	Elevação livre	150	150	mm
h_3	Elevação	3300	3300	mm
h_4	Altura do andaime de elevação extraído	3920	3920	mm
h_6	Altura acima do tejadilho de protecção	2145	2145	mm
h_7	Altura sentado (SIP)	1049	1049	mm
L_1	Comprimento inclusive forquilha	3386	3416	mm
L_2	Comprimento inclusive parte posterior da forquilha	2236	2266	mm
b_1	Largura total	1080	1080	mm
e	Largura da forquilha	100	100	mm
m_1	Altura acima do solo com carga por baixo do andaime de elevação	120	120	mm
m_2	Altura acima do solo; centro distância entre eixos	130	130	mm
Ast	Largura do corredor com palete 800 x 1200 longitudinal	3618	3640	mm
Ast	Largura do corredor com palete 1200 x 800 transversal	3818	3840	mm
Wa	Raio de viragem	2020	2042	mm
x	Distância da carga	398	398	mm
y	Distância entre eixos	1495	1495	mm
	Peso próprio	2840	3250	kg

3.2 Dados do motor

Motor - DFG

Tipo	S4Q2 de quatro cilindros
Sequência de ignição	1 3 4 2
Capacidade	2505 cc
Velocidade de regulação	2350 r/min (sem carga) 680 r/min (marcha em vazio)
Folga entre válvulas	Admissão e escape 0,25 mm em frio
Capacidade do cárter	8,0 l
Capacidade do depósito de combustível	48 l
Capacidade de líquido de refrigeração	5,5 l + sistema = 14,0 l

Motor - TFG

Tipo	2,1 L L4 de quatro cilindros, motor de quatro tempos, gás propulsor
Sequência de ignição	1 3 4 2
Capacidade	2065 cc
Velocidade de regulação	2700 ±50 r/min (sem carga) 850 ±50 r/min (marcha em vazio)
Tipo de velas de ignição	NGH FR2A-D
Distância entre os eléctrodos das velas de ignição	0,8 - 0,9 mm
Capacidade do cárter	3,8 litros
Capacidade de líquido de refrigeração	3,5 litros + sistema = 13 litros

3.3 Pneus

Pneus maciços SE (=Solid)	**DFG/TFG 316**	**DFG/TFG 320**
Eixo tractor	6.50-10	6.50-10
Eixo de direcção	18x7-8	18x7-8

Pneumáticos (rodas diagonais)	**DFG/TFG 316**	**DFG/TFG 320**
Eixo tractor	6-50-10 14PR	6-50-10 14PR
Eixo de direcção	18x7-8 14PR	18x7-8 14PR

Pressão dos pneus	**DFG/TFG 316**	**DFG/TFG 320**
Eixo tractor	10 bar	10 bar
Eixo de direcção	9,0 bar	9,0 bar

→ Pneus admissíveis para Solid: Solideal Magnum
Pneumáticos: Solideal ED (Extra Deep)

0207.P

3.4 Versões do andaime de elevação

(todas as dimensões em mm)

DFG/TFG 316/320

Tabela dos andaimes de elevação				
VDI 3596 Designação	Elevação h_3	Elevação livre h_2	Altura de construção recolhida h_1	Altura de construção extraída h_4
ZT	2900	150	1985	3520
	3100	150	2085	3720
	3300	150	2185	3920
	3600	150	2335	4220
	3800	150	2435	4420
	4000	150	2535	4620
	4500	150	2835	5120
	5000	150	3085	5620
	5500	150	3435	6120
	5800	150	3635	6420
ZZ	2900	1290	1940	3550
	3100	1390	2040	3750
	3300	1490	2140	3950
	3600	1640	2290	4250
	3800	1740	2390	4450
	4000	1840	2490	4650
	4500	2140	2790	5150
DZ	4200	1290	1940	4850
	4350	1340	1990	5000
	4500	1390	2040	5150
	4800	1490	2140	5450
	5000	1565	2215	5650
	5500	1740	2390	6150
	6000	1940	2590	6650
	6500	2190	2840	7150

3.5 Normas EN

Nível de pressão acústica permanente: 79 dB(A) +/- 3dB (dependendo das tolerâncias e do equipamento)

segundo EN 12053, em conformidade com ISO 4871.

➔ De acordo com as normas vigentes, o nível de pressão acústica permanente é um valor médio que tem em consideração o nível de pressão acústica durante a marcha, as operações de elevação e a marcha em vazio. O nível de pressão acústica é medido directamente no ouvido do condutor.

	MSG 65
Vibração:	0,50 m/s^2

segundo EN 13059.

➔ De acordo com as normas vigentes, a aceleração devida à vibração sofrida pelo corpo na sua posição de utilização é a aceleração ponderada linear integrada, medida na vertical. A mesma é determinada ao ultrapassar travessas a velocidade constante.

Compatibilidade electromagnética (CEM)

O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e a imunidade electromagnéticas, bem como a verificação da descarga de electricidade estática conforme EN 12895 e as respectivas referências normativas ali citadas.

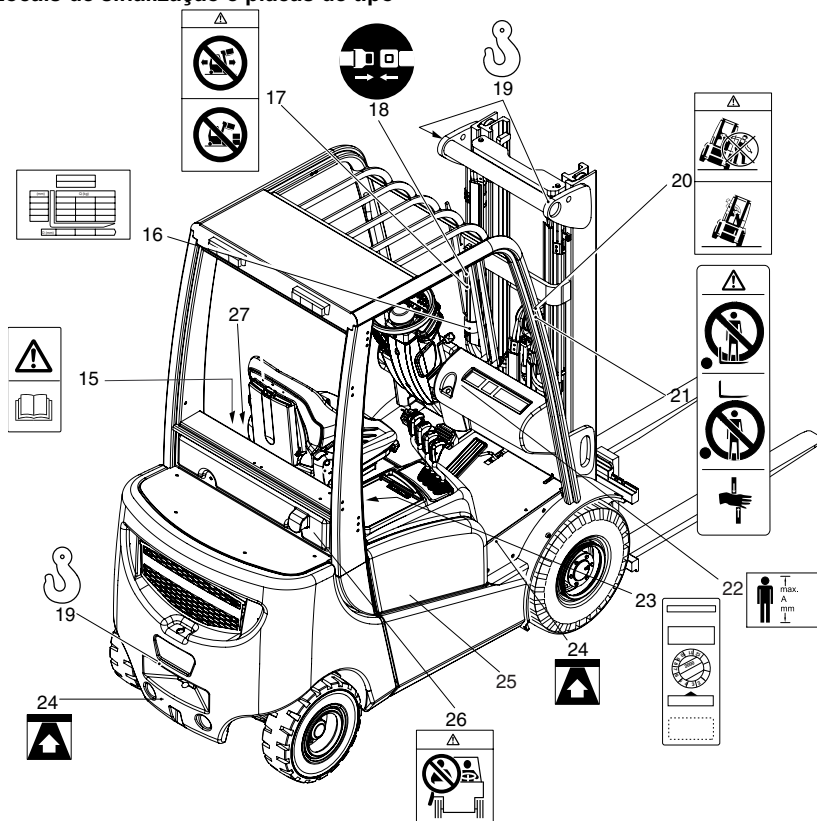
➔ Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos bem como do seu posicionamento só são permitidas com autorização escrita do fabricante.

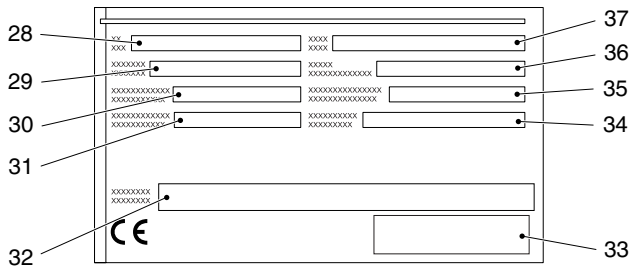
3.6 Condições de utilização

Temperatura ambiente

- com funcionamento de -20 °C até 40 °C

➔ Em caso de utilização permanente em ambientes com fortes alterações de temperatura ou da humidade do ar, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.

4 Locais de sinalização e placas de tipo

Pos.	Designação
15	Atenção: Respeitar o manual de instruções!
16	Diagrama de cargas da forquilha, capacidade de carga / centro de gravidade / altura de elevação
17	Placa de proibição “Proibição de conduzir com carga elevada” / “Proibição de inclinar o mastro para a frente com carga elevada”
18	Placa “Colocar cinto de retenção”
19	Pontos de fixação para o guindaste
20	Placa “Comportamento em caso de perigo de queda do veículo”
21	Placa combinada “Proibida a permanência em cima do dispositivo de recolha da carga” / “Proibida a permanência por debaixo do dispositivo de recolha da carga” / “Perigo de esmagamento durante a deslocação do mastro de elevação”
22	Placa “Estatura máxima”○
23	Placa de ensaio UVV (só (D))
24	Pontos de fixação para o macaco
25	Número de série; no chassis, por baixo do capot
26	Placa de proibição “Proibido transportar pessoas”
27	Placa de tipo, veículo; por baixo do capot

4.1 Placa de tipo, veículo

Pos.	Designação	Pos.	Designação
28	Tipo	33	Logótipo do fabricante
29	N° de série	34	Peso sem carga
30	Capacidade nominal de carga em kg	35	Distância do centro de gravidade da carga em mm
31	Potência propulsora em kW	36	Ano de construção
32	Fabricante	37	Opção

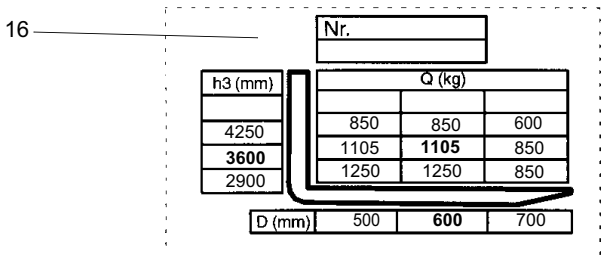
➔ É favor indicar o número de série (29) em questões acerca do veículo ou para a encomenda de peças de reposição.

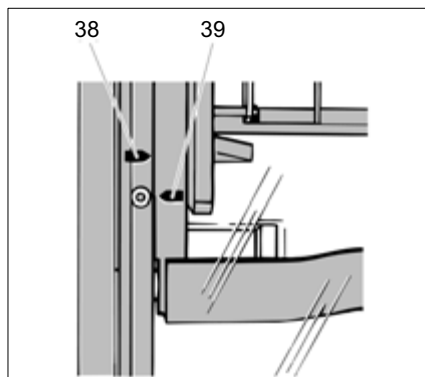
4.2 Diagrama de cargas do veículo

O diagrama de cargas do veículo (16) indica a capacidade de carga Q do veículo em kg com o andaime de elevação em posição vertical. Os valores do diagrama dependem da altura de construção do andaime de elevação utilizado. Em forma de tabela, indica-se a capacidade máxima de carga no caso de um determinado centro de gravidade da mesma D (em mm), assim como da altura de elevação desejada H (em mm). O diagrama de cargas do veículo indica a capacidade de carga do veículo com os dentes da forquilha montados na fábrica. No caso de forquilhas com um comprimento superior a 1.300 mm é imprescindível reduzir a carga do veículo. Os veículos fornecidos sem dentes da forquilha são sinalizados com uma placa standard.

Exemplo para a determinação da capacidade máxima de carga:

Exemplo:

0207.P

Para um centro de gravidade da carga D de 600 mm e uma elevação máxima H de 3600 mm, a capacidade máxima de carga Q é de 1105 kg.

As marcações em forma de seta (38 e 39) no andaime de elevação interior ou exterior indicam ao condutor quando alcançar os limites das alturas de elevação prescritos no diagrama de cargas. Tais setas constam em todos os andaimes de elevação que dispõem de uma graduação da capacidade de carga em função da altura de elevação.

4.3 Diagrama de cargas do equipamento adicional

O diagrama de cargas do equipamento adicional indica a capacidade de carga Q do veículo juntamente com o respectivo equipamento adicional em kg. O número de série indicado no diagrama de cargas para o equipamento adicional deve estar conforme com a placa de tipo do equipamento adicional, dado que a capacidade de carga é indicada em cada caso particular pelo fabricante. É indicada da mesma forma como a capacidade de carga do veículo e deve ser determinada adequadamente.

➔ No caso de cargas com um centro de gravidade da carga superior a 500 mm, as capacidades de carga reduzem-se de acordo com a diferença do centro de gravidade alterado.

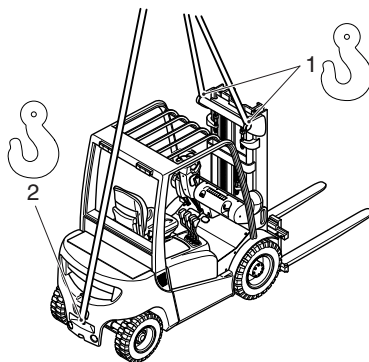
C Transporte e primeira entrada em funcionamento

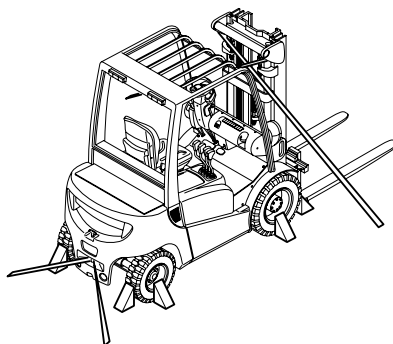
1 Carregamento por guindaste

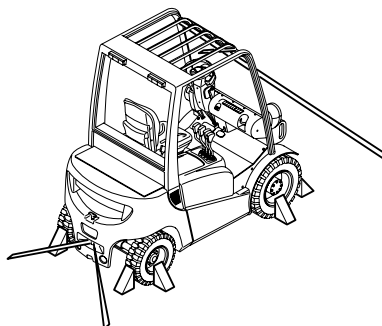
Utilizar apenas dispositivos de elevação com uma capacidade de carga suficiente (peso de carregamento, veja placa de tipo do veículo).

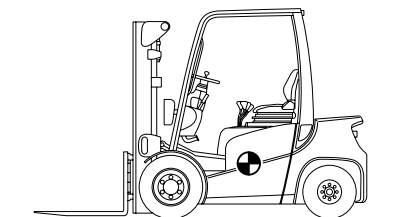
– Estacionar o veículo em condições de segurança (veja capítulo E).
– Fixar os apetrechos do guindaste no suporte transversal do andaime de elevação (1) e no acoplamento (2).

Colocar os cintos ou as correntes do guindaste só no olhal superior do contrapeso e nos olhais da travessa (mastro de elevação).
O mastro de elevação deve estar completamente inclinado para trás.
O cinto ou a corrente do guindaste no mastro deve ter um comprimento mínimo livre de 2 m.

Os dispositivos de fixação dos apetrechos do guindaste devem ser fixados de tal maneira que não toquem no tejadilho de protecção e em nenhum equipamento durante a elevação.

2 Protecção do veículo durante o transporte

Aquando o transporte em cima de um camião ou reboque o veículo deve ser profissionalmente chavetado e atado. O camião ou reboque deve dispor de anéis de retenção e de um soalho de madeira. O carregamento deve ser levado a cabo por pessoal exclusivamente instruído, de conformidade com o as recomendações das directivas VDI 2700 e VDI 2703.

A avaliação e realização correctas de medidas de protecção da carga deverão efectuar-se em cada caso particular.

Para atar a máquina com mastro de elevação montado dever-se-á utilizar os olhais na travessa superior do mastro, assim como as cavilhas de engate. Veja imagem superior (atar e chavetar com andaime de elevação instalado) e imagem média (atar e chavetar sem andaime de elevação).

Se a máquina for transportada sem andaime de elevação, atar em frente, por cima do tejadilho de protecção. Veja imagem média.

A imagem inferior mostra aproximadamente a posição do centro de gravidade.

3 Primeira entrada em funcionamento

A primeira entrada em funcionamento e a instrução do condutor só devem ser efectuadas por pessoal especialmente instruído. Se for fornecido mais que um veículo, só deverão montar-se os dispositivos de recolha de carga, os andaimes de elevação e o veículo principal com números de série idênticos.

Para preparar o veículo para a entrada em funcionamento depois do fornecimento ou do transporte, proceder da forma seguinte:

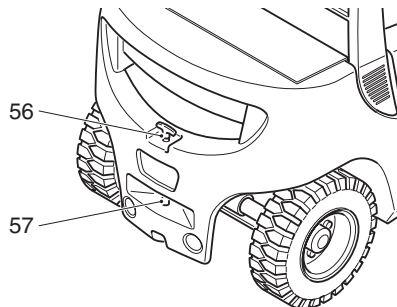
- Verificar se o equipamento está completo e em bom estado.
- Verificar o nível do óleo do motor.
- Verificar o nível do óleo da transmissão automática.
- Verificar o nível do líquido de travão.
- Verificar as ligações das baterias e o nível do ácido.
- Colocar o veículo, como exigido, em funcionamento (veja capítulo E).

4 Rebocar o veículo

Dado que a transmissão é accionada pelo motor do empilhador, a mesma não é lubrificada e aquece demasiado se for necessário rebocar um empilhador com o motor desligado. Para evitá-lo, o empilhador só pode ser rebocado a uma velocidade máxima de 4 km por hora.

Ponto de tracção

Utilizar uma barra de tracção inflexível para movimentar o empilhador.

O ponto de reboque do empilhador está marcado com (57) .

- Fixar a barra de reboque ao acoplamento do veículo de reboque e ao veículo a rebocar.
- Soltar o travão de imobilização.

O veículo só deve ser rebocado com uma pessoa sentada no assento do mesmo que servirá de condutor. Rebocar o veículo a velocidade lenta!

Dado que a unidade da direcção assistida não está ligada, o veículo só pode ser guiado com maior dispêndio de energia.

D Abastecimento do veículo

1 Prescrições de segurança para a manipulação de carburante Diesel e de gás líquido

Antes de completar o nível de combustível ou de mudar a botija de gás propulsor, o veículo tem de ser estacionado em segurança (veja capítulo E).

Medidas de prevenção contra incêndios: Durante a manipulação de combustíveis e de gás propulsor é proibido fumar, assim como a presença de luz aberta ou outras fontes de inflamação na zona de abastecimento. As placas que sinalizam a zona de perigo devem ser colocadas de forma bem visível. Proíbe-se guardar materiais facilmente inflamáveis em esta zona. A zona de abastecimento deve dispor sempre de dispositivos de combate ao fogo em plenas condições de funcionamento.

Utilizar só extintores de pó químico seco com ácido carbónico ou extintores de gás com ácido carbónico para combater incêndios de gás líquido.

Armazenagem e transporte: Os equipamentos de armazenamento e transporte de carburante Diesel e de gás líquido devem corresponder às prescrições legais. Se não houver uma bomba distribuidora, deve-se armazenar e transportar o combustível em recipientes limpos e autorizados para o efeito. O conteúdo dos mesmos deverá ser indicado de forma visível no recipiente. Colocar as botijas de gás propulsor que apresentem fugas imediatamente ao ar livre, em lugares suficientemente ventilados, e contactar o fornecedor. Carburante Diesel derramado deve ser tratado com meios apropriados e eliminado de acordo com as disposições de protecção do ambiente em vigor.

Pessoal para abastecimento e mudança da botija de gás propulsor: As pessoas que fazem uso do gás líquido são obrigadas a obter os conhecimentos necessários sobre as características dos gases líquidos, indispensáveis para o funcionamento seguro da instalação.

Abastecimento de reservatórios de gás propulsor: Os reservatórios de gás propulsor permanecem ligados ao veículo e são abastecidos em estações de serviço com gás propulsor. Observar, durante o abastecimento do veículo, as prescrições dos fabricantes da instalação de abastecimento e do reservatório de gás propulsor, assim como as normas legais e locais.

O gás liquido causa feridas por congelação.

2 Abastecer carburante Diesel

O veículo só deve ser abastecido nos locais previstos para o efeito.

– Estacionar o veículo em segurança antes do abastecimento (veja capítulo E).
– Abrir a tampa do depósito (1).
– Abastecer carburante Diesel limpo.

Não encher demasiado o depósito.

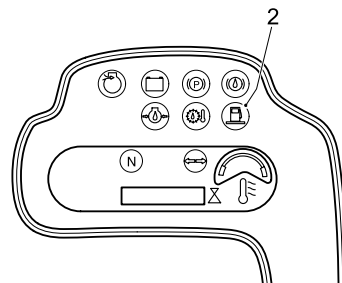
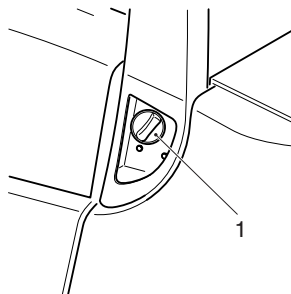
Quantidade de enchimento: 48 l

Utilizar só carburante Diesel DIN 51601 com um índice de cetano inferior a 45.

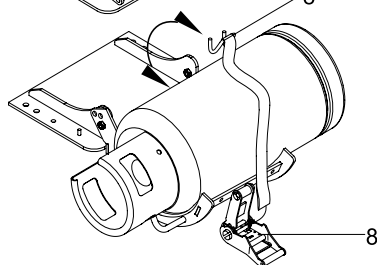
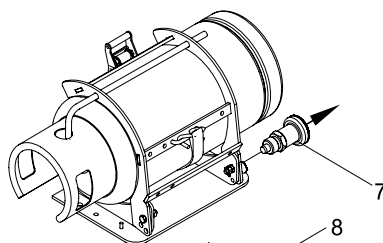
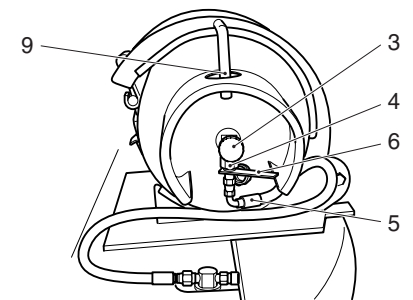
O indicador de combustível (2) indica o nível de combustível. Se a indicação entrar na zona vermelha, o depósito deve ser abastecido.

Nunca esvaziar completamente o depósito de combustível! Ar no sistema de alimentação de combustível causa avarias de funcionamento.

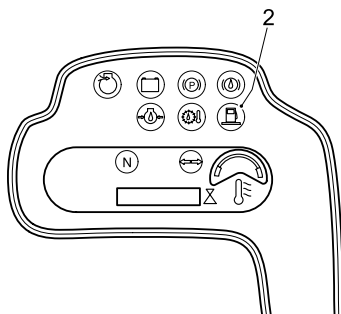
– Voltar a fechar a tampa do depósito depois do abastecimento.

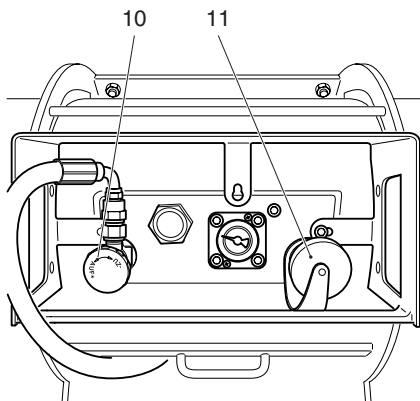
0406.P

3 Mudar a botija de gás propulsor

A botija de gás propulsor só deve ser mudada nos lugares previstos para o efeito por pessoal qualificado e autorizado.

– Estacionar o veículo em segurança antes do abastecimento (veja capítulo E).
– Fechar a válvula de vedação (3).
– Arrancar o motor e esvaziar o sistema de gás propulsor na posição neutral.
– Abrir a porca de capa (4) com uma chave adequada, premindo ao mesmo tempo o punho (6) para cima.
– Retirar o tubo flexível (5) e aparafusar imediatamente a tampa de cobertura da válvula na botija de gás propulsor vazia.
– Puxar o pino de encaixe (7) para fora e rodar a botija de gás propulsor por meio do punho (9) para baixo.
– Abrir a alavanca do fecho de aperto (8) e retirar o pino de aperto do seu suporte.
– Abrir o cinto tensor.
– Retirar a botija de gás propulsor com cuidado do suporte e colocá-la em um lugar seguro.

Só devem ser utilizadas botijas de gás propulsor reutilizáveis de 18 kg (29 l).

– Colocar a nova botija de gás propulsor no suporte e virá-la, de maneira que a tubuladura da válvula de vedação esteja voltada para cima.
– Colocar o cinto tensor em volta da botija de gás propulsor.
– Introduzir o pino de aperto e apertar o cinto tensor por meio da alavanca (8).
– Rodar a botija de gás propulsor por meio do punho (9) para cima.
– Premir o pino de encaixe (7).
– Voltar a fixar devidamente o tubo flexível (5).
– Abrir com cuidado a válvula de vedação e verificar a estanquicidade da ligação com um produto que forme espuma.

○ A indicação de reserva das botijas de gás propulsor (2) brilha para indicar que a botija está vazia.

○ **Botija de gás líquido reutilizável com dispositivo de enchimento no centro**

A botija está equipada com uma válvula de interrupção de enchimento. A válvula de extracção (10) deve ser fechada. Desaparafusar a tampa de fecho (11). Introduzir o bocal da bomba de gás líquido na válvula de enchimento. Encher a botija de gás líquido, até o indicador do nível do líquido indicar que a botija está cheia. Retirar o bocal e voltar a colocar a tampa de fecho (11).

STOP Observar todas as directivas ou prescrições sobre o enchimento de botijas de gás líquido, que constem eventualmente na bomba de gás líquido.

0406.P

E Comando

1 Prescrições de segurança para a operação do veículo industrial

Carta de condução: O veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal suficientemente instruído na sua condução, que tenha demonstrado ao operador ou ao representante do mesmo a sua aptidão para a condução e o manejo de cargas, sendo explicitamente encarregado pelo mesmo com a condução.

Direitos, deveres e regras de comportamento do condutor: O condutor deve ter sido instruído sobre os seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo industrial e conhecer o conteúdo deste manual de instruções. Os direitos exigidos devem-lhe ser garantidos.
No caso de veículos industriais que forem utilizados em serviço com acompanhante, devem ser calçados sapatos de segurança durante a operação.

Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado: O condutor é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. Ele tem de impedir a utilização ou o manuseamento do veículo industrial por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

Danos e deficiências: Danos e outras deficiências do veículo industrial ou do equipamento adicional devem ser imediatamente comunicados ao pessoal de inspecção. Os veículos industriais que não apresentem condições de segurança (por exemplo pneus gastos ou travões danificados) não devem ser utilizados até forem devidamente reparados.

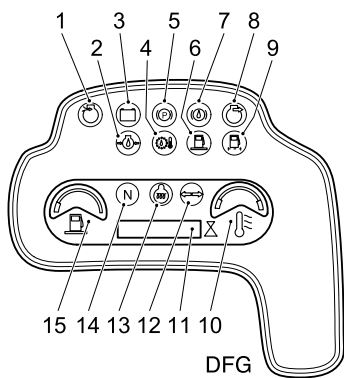
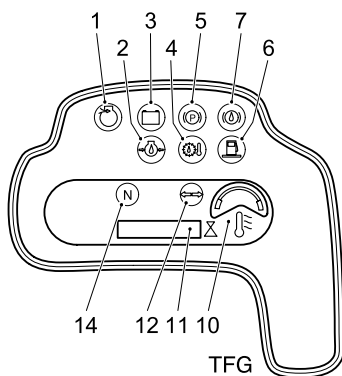
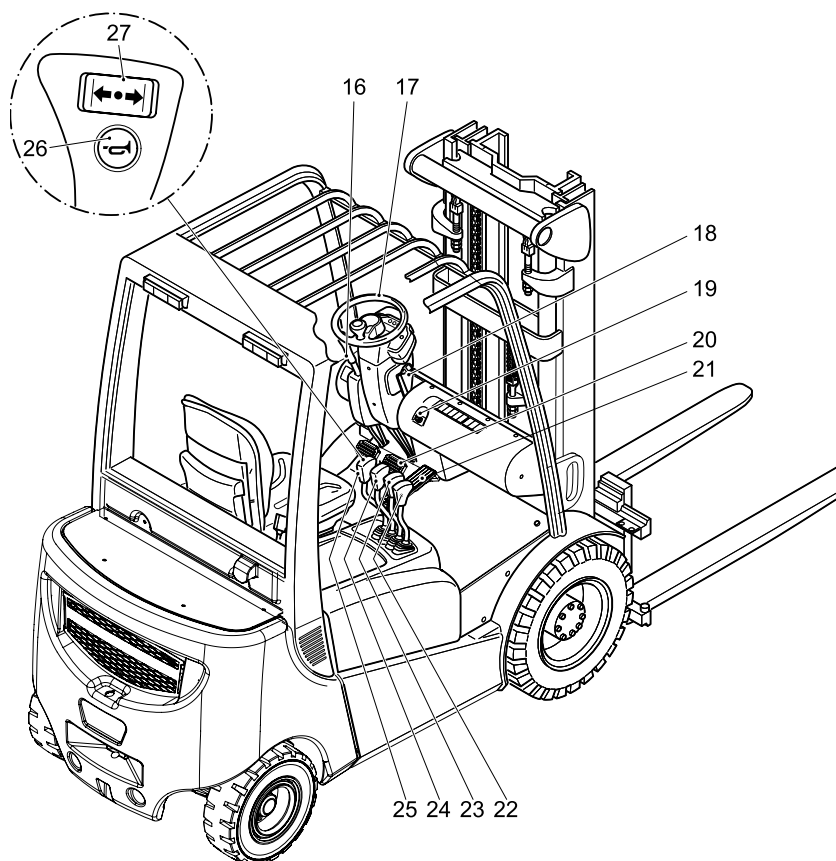
Reparações: Os condutores que não tenham recebido formação especial e autorização expressa, não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. É absolutamente proibido desactivar ou alterar interruptores ou dispositivos de segurança.

Zona de perigo: A zona de perigo é aquela área em que pessoas estejam em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus elementos de recolha de carga (por exemplo dentes da forquilha ou equipamento adicional), assim como da própria carga. Pertence à zona de perigo o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde for possível o movimento descendente ou a queda de algum dispositivo de trabalho.

As pessoas estranhas devem ser afastadas da zona de perigo. Quando existir risco para pessoas, deverá ser accionado a tempo um sinal de aviso. Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente parado.

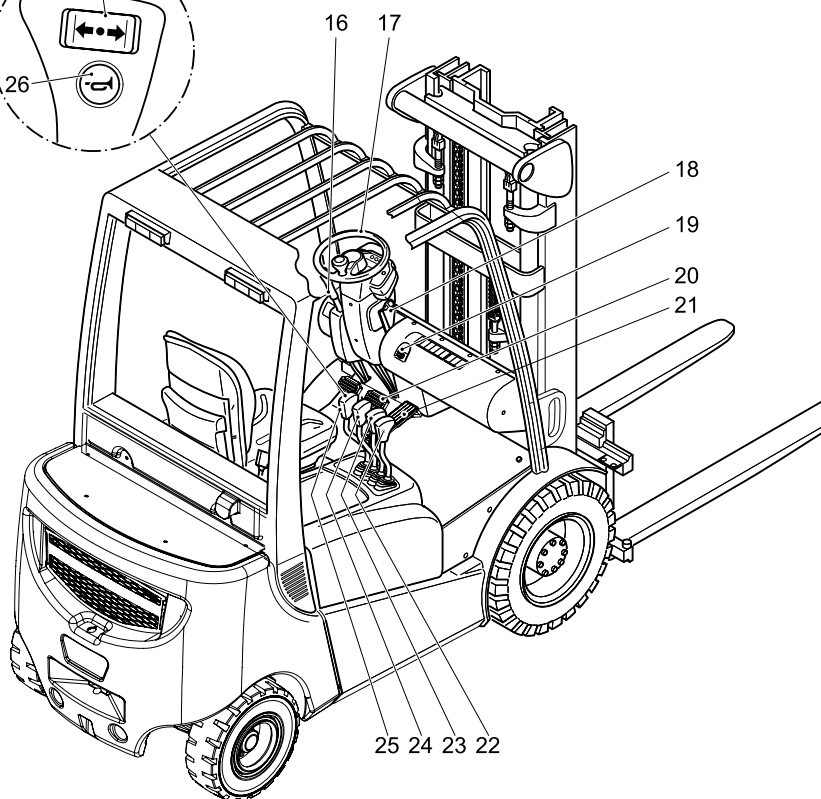
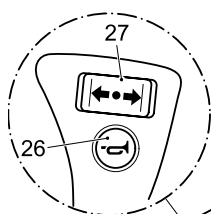
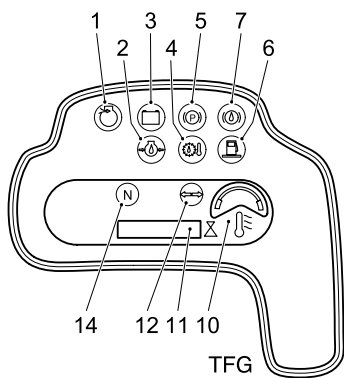
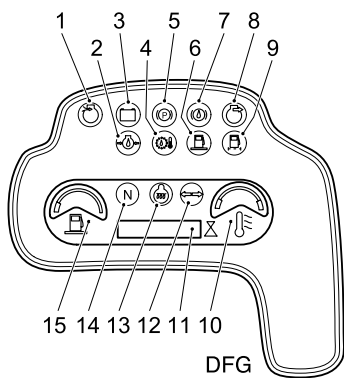
Dispositivos de segurança e placas de aviso: Todos os dispositivos de segurança, placas e indicações de aviso aqui descritos, deverão ser obrigatoriamente tidos em conta.

Os veículos com um espaço de cabeça reduzido devem ser equipados com uma placa de advertência no campo visual do condutor. A estatura máxima recomendada nesta placa deve ser obrigatoriamente tida em conta.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
15
14
13
12
11
10
DFG
1
2
3
4
5
7
6
14
12
11
10
TFG
27
26
16
17
18
19
20
21
25
24
23
22
0406.P

2 Descrição dos elementos de comando e de indicação

Pos.		Elemento de comando ou indicação		Função
1		Lâmpada de aviso do filtro de fuligem	●	Brilha para indicar que o filtro de fuligem está sujo.
2		Lâmpada de aviso – Pressão do óleo do motor	●	Brilha para indicar uma pressão do óleo lubrificante do motor demasiado baixa.
3		Lâmpada de aviso – Corrente de carga	●	Brilha para indicar que a bateria não é carregada.
4		Lâmpada de aviso – Temperatura do óleo de transmissão	●	Brilha para indicar que a temperatura do óleo da transmissão está demasiado elevada.
5		Lâmpada de aviso do travão de imobilização	●	Brilha para indicar que o travão de imobilização está accionado.
6		Lâmpada de aviso da reserva de combustível (DFG)	●	Brilha para indicar uma reserva de combustível muito baixa.
7		Lâmpada de aviso – Líquido de travão	●	Brilha para indicar um nível do líquido de travão baixo.
8		Lâmpada de aviso do filtro de ar	●	Brilha para indicar que o filtro de ar está sujo.
9		Lâmpada de aviso do filtro Diesel	●	Brilha para indicar que o filtro Diesel está sujo.
10		Indicação da temperatura do líquido de refrigeração	●	Indica a temperatura do líquido de refrigeração.
11		Indicação das horas/horas de serviço	●	Indica as horas de trabalho ou as horas de serviço efectuadas.
12		Lâmpada de controlo Indicador do sentido de marcha	●	Indica a função dos indicadores do sentido de marcha direita/esquerda.
13		Lâmpada de controlo de pré-incandescência (DFG)	●	Indica a função do dispositivo de arranque a frio.
14	N	Posição neutral	●	Brilha para indicar que o comutador de direcção encontra-se na posição neutral (veja “Neutral Interlock” neste capítulo).
15		Indicador de combustível (DFG)	●	Indica a quantidade de combustível no depósito.

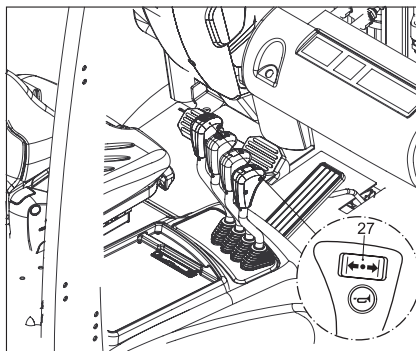
1
3
5
7
8
2
4
6
9
15
14
13
12
11
10
DFG
1
3
5
7
2
4
6
14
12
11
10
TFG
27
26
16
17
18
19
20
21
25
24
23
22

0406.P

Pos.	Elemento de comando ou indicação		Função
16	Alavanca do travão de imobilização	●	Accionar ou soltar o travão de imobilização: Rodar o interruptor para a posição 1 para engatar. Rodar o interruptor para a posição 0 para soltar. Puxar a alavanca para travar. Empurrar a alavanca para a frente para soltar.
17	Volante	●	Dirigir o veículo para o sentido de deslocação desejado.
18	Alavanca de ajuste da coluna da direcção	●	Ajuste da inclinação da coluna da direcção.
19	Interruptor de ignição/de arranque	●	Ligar e desligar a electricidade. Arrancar e desligar o motor. Depois de retirar a chave de ignição, o veículo está protegido contra a ligação por pessoas estranhas.
20	Interruptor de opções	●	Opções
21	Pedal do travão		Função de travagem de emergência standard
22	Acelerador	●	Ajustar a velocidade de rotação do motor ou a velocidade de marcha e de elevação.
23	Hidráulica adicional (ZH1) Dispositivo de empurro lateral	○	Os dentes da forquilha são empurrados para a direita ou para a esquerda.
24	Hidráulica adicional (ZH2)	○	Previsto para equipamentos hidráulicos adicionais.
25	Alavanca de comando – Inclinar o andaime de elevação	●	Inclinar o andaime de elevação para a frente ou para trás. Inclinar o andaime de elevação para frente: premir a alavanca para a frente. Inclinar o andaime de elevação para trás: puxar a alavanca para trás.
26	Alavanca de comando – Elevar/Baixar	●	Elevar/baixar o suporte da forquilha. Elevar o suporte da forquilha: puxar a alavanca para trás. Baixar o suporte da forquilha: empurrar a alavanca para frente.
27	Botão da buzina	●	Activação do sinal de aviso acústico.
28	Comutador de direcção	●	Seleccionar o sentido de marcha.
29	Pedal de marcha lenta / do travão	●	1º âmbito: regular a marcha lenta. 2º âmbito: accionar o travão de funcionamento.

Comutador de direcção

Se o comutador de direcção (28) estiver na posição central, a transmissão está na marcha em vazio.

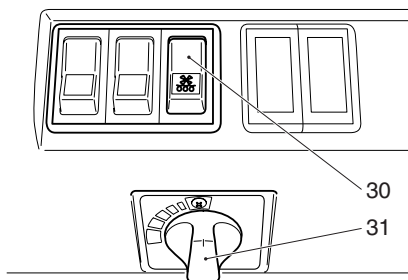
– Para seleccionar a marcha para a frente, empurrar o comutador para a frente.
– Para seleccionar a marcha atrás, empurrar o comutador para trás.

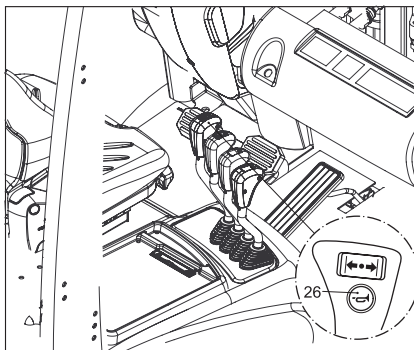
O motor não arranca se foi seleccionado um sentido de deslocação antes do arranque.

Neutral Interlock

Ao abandonar o veículo sem colocar a transmissão no ponto morto, o veículo é automaticamente comutado para a posição “Neutral”. Este estado de serviço é indicado por meio da lâmpada neutral no painel de instrumentos. Para iniciar novamente a marcha (sentado no veículo) é imprescindível colocar o comutador de direcção na posição neutral N. Em seguida, é possível iniciar novamente operações com o veículo.

Aquecimento e ventilação

– Rodar o botão de regulação do termóstato (31) contra o sentido dos ponteiros do relógio para aumentar a temperatura da cabina do condutor.
– Premir o interruptor (30) para ligar o ventilador.

0406.P

Buzina

– Premir o botão da buzina (27) na alavanca hidráulica para activar a buzina.

3 Colocar o veículo em funcionamento

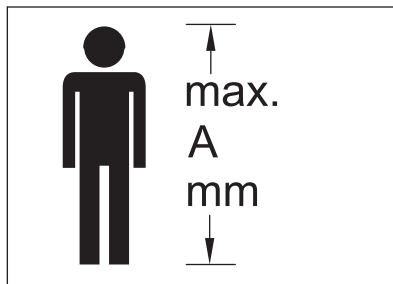
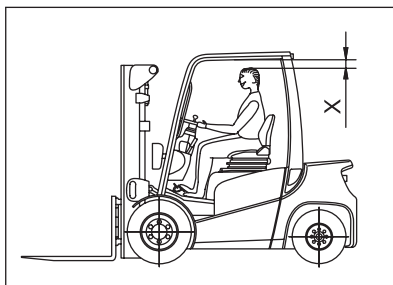
Antes de colocar o veículo em funcionamento, utilizá-lo ou elevar qualquer carga, o condutor tem de assegurar que ninguém se encontre na área de perigo.

3.1 Verificações e actividades antes da utilização diária do veículo

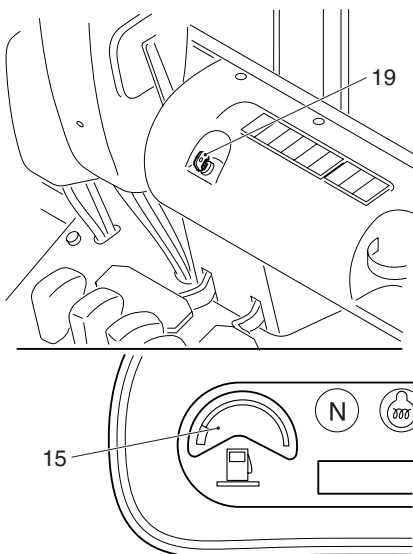
Veículo

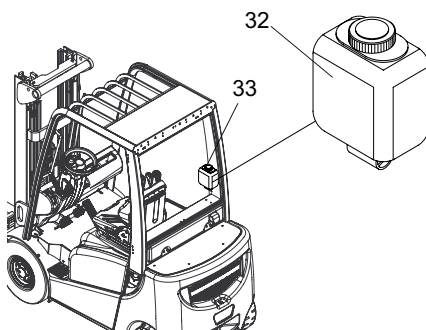
- Fazer uma inspecção de todo o veículo (especialmente rodas e dispositivo de recolha de carga) a respeito de danos evidentes.
- Fazer uma inspecção visual de todo o veículo (especialmente rodas e dispositivo de recolha de carga).
- Verificar se as correntes de carga estão esticadas com regularidade.
- Verificar o funcionamento da fivela e do retractor do cinto. Para mais informações veja a secção 3.3.

3.2 Veículos com espaço de cabeça reduzido X (○)

Em caso de não observância da estatura recomendada, a utilização do veículo pode representar um esforço e perigo para o condutor. Não podem ser excluídos danos (permanentes) devido à posição não saudável e esforços excessivos do condutor.
O detentor deve assegurar que os operadores do veículo não excedam a estatura máxima indicada.
Além disso, cabe ao detentor verificar, se os condutores encarregados com a condução do veículo podem adoptar uma posição sentada sem esforços.

→ Pode ser necessário abrir coberturas para efectuar as inspecções.

Controlar a reserva de combustível - DFG

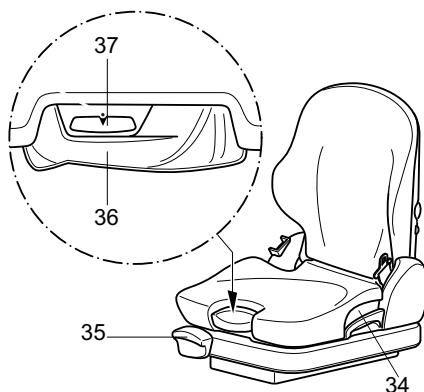
– Comutar o interruptor de ignição / de arranque para a posição “I”.
– Controlar a reserva de combustível através do indicador de combustível (15).
– Caso necessário, encher carburante Diesel (veja capítulo D).

○ **Verificar o nível do líquido lava-vidros**

– O reservatório do líquido de lava-vidros (32) encontra-se montado na travessa (33) traseira no lado direito da cabina.
– Verificar, se o reservatório tem suficiente líquido lava-vidros. Caso necessário completar.
– Utilizar um líquido lava-vidros com produto anticongelante.

Rodas e pneus

– Verificar as rodas e os pneus a respeito de desgaste (veja capítulo F). Medir a pressão dos pneus (só pneumáticos) (veja capítulo B).

3.3 Ajustar o assento do condutor

Assento standard MSG 65

Ajustar o assento em função do peso do condutor para obter uma amortecimento ideal.

Ajustar o assento em função do peso do condutor:

– Tomar lugar no assento. Se o peso for ajustado correctamente, a flecha de indicação do peso do condutor (37) está situada por cima da faixa de calibração. Se a flecha estiver demasiado à esquerda ou à direita, o assento deve ser ajustado de acordo com o peso do condutor.
– Puxar, para tal, a alavanca de regulação de peso (36) em aprox. 90° para fora.
– Premir a alavanca de regulação de peso (36) para baixo para ajustar o assento a um peso de condutor inferior.
– Para ajustar o assento a um peso de condutor superior, premir a alavanca de regulação de peso para cima.
– Depois de ter ajustado o assento ao peso correcto, puxar a alavanca de regulação de peso para a posição inicial.

Ajustar a inclinação das costas do assento:

– Tomar lugar no assento.
– Puxar para cima o dispositivo de ajuste da inclinação (34) e ajustar a inclinação do encosto do assento.
– Soltar o dispositivo de ajuste da inclinação (34); o encosto permanece na sua posição.

Ajustar a posição do assento:

– Puxar para cima a alavanca de ajuste longitudinal (35) e correr o assento do condutor para frente ou para trás, até atingir a posição preferida.
– Soltar a alavanca de ajuste longitudinal (35) e fazê-la enganchar novamente na corredeira.

A alavanca de ajuste longitudinal, uma vez determinada a sua posição, tem de ficar firmemente enganchada na corredeira. A posição do assento não pode ser ajustada durante a marcha!

3.4 Cinto de retenção

Estado e funcionamento impecável do cinto de retenção devem ser controlados diariamente pelo condutor antes de iniciar o funcionamento do veículo industrial. Só o controlo em intervalos regulares permite detectar a tempo um funcionamento defeituoso.

Colocar o cinto antes de qualquer movimentação do veículo industrial.
O cinto protege contra ferimentos graves!

Proteger o cinto de retenção contra sujidades (p.ex. cobrir durante o período de imobilização) e limpá-lo com regularidade. Descongelar e secar tanto a fechadura como o retractor do cinto quando estes estiverem congelados.

A temperatura do ar quente de secagem não deve exceder os +60 °C!

Não modificar o cinto de retenção!
Maior perigo devido a falhas de funcionamento.

- Substituir os cintos de retenção após cada acidente.
- Para ampliação posterior e consertos, usar exclusivamente peças de reposição originais.

Cintos de retenção danificados ou que não funcionem devem ser substituídos apenas por vendedores autorizados ou filiais do fabricante.

- Extrair o cinto completamente e verificar se há fibras soltas
- Controlar se a fechadura do cinto funciona e se o mesmo enrola perfeitamente

Verificar se a cobertura está danificada.

Testar a automática de bloqueio:

- Estacionar o veículo industrial em local plano
- Tirar o cinto aos solavancos

A automática deve bloquear o cinto.

- Abrir o capot em aprox. 30 graus

A automática deve bloquear o cinto.

Comportamento ao arrancar o veículo industrial em um local extremamente inclinado

A automática de bloqueio trava o enrolador de cinto quando o veículo industrial estiver em posição muito inclinada. Agora o cinto já não pode ser tirado do enrolador.

Remover o veículo cuidadosamente do local inclinado e colocar o cinto.

Comportamento em situações extraordinárias

Caso houver perigo de o veículo industrial capotar, nunca desprender o cinto de retenção e não tentar saltar para fora.
Saltar para fora aumenta o perigo de lesão!

Comportamento correcto:

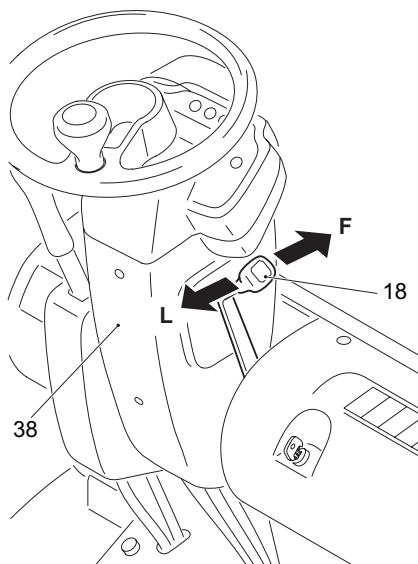
– Inclinar a parte superior do corpo por cima do volante.

– Segurar o volante com as duas mãos e apoiar-se com os pés.

– Inclinar o corpo contra a direcção de queda.

3.5 Ajustar a coluna de direcção

– Soltar a alavanca de ajuste da coluna da direcção (18) na direcção da flecha (L) para o assento.
– Movimentar a coluna da direcção (38) para frente ou para trás até alcançar a inclinação desejada.
– Empurrar a alavanca de ajuste da coluna da direcção em direcção da flecha (F).

0406.P

3.6 Arrancar o veículo

Medidas preparatórias antes do arranque

Se o motor esteve parado durante várias semanas ou se o filtro de óleo foi substituído, arrancar o motor (veja secção 3.7 ou 3.8) e deixá-lo trabalhar antes da entrada em funcionamento durante alguns minutos na marcha em vazio.

Arrancar o motor

O veículo só deve ser operado desde o assento do condutor.

– Accionar o travão de imobilização.

→ Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral N.

→ O motor só pode ser arrancado com o comutador de direcção na posição neutral.

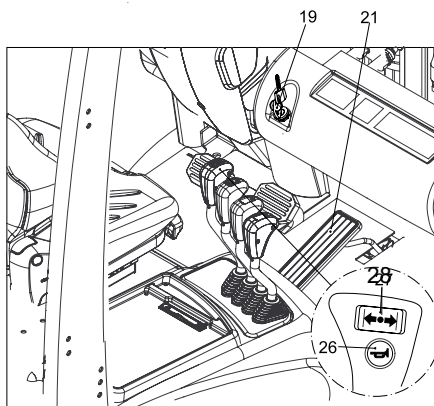
→ Arranque TFG (veja secção 3.7)
Arranque DFG (veja secção 3.8)

Interruptor de ignição à chave

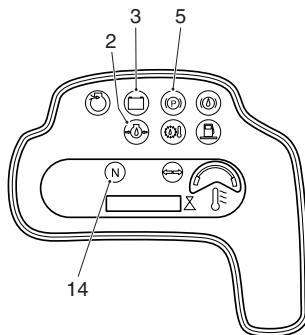
Função:

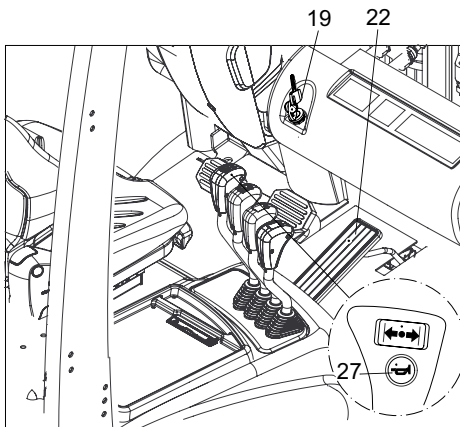
O - Todos o circuitos principais estão desligados e a chave pode ser retirada.

I - Comandos e instrumentos ligados. Pré-aquecimento do motor (só Diesel).

II - Arranque do motor (volta automaticamente para a posição **I**).

3.7 Arranque TFG

Observar as prescrições de segurança para a manipulação de gás líquido (veja capítulo D, secção 1).

– Abrir lentamente a válvula de vedação da botija de gás propulsor.
– Introduzir a chave no interruptor de ignição / de arranque (19).
– Comutar o interruptor de ignição / de arranque para a posição “**I**”.
– Premir o botão da buzina (27) e verificar o funcionamento da buzina**.**

Acendem as lâmpadas de aviso da corrente de carga (3), pressão do óleo do motor (2), posição neutral (14) e travão de imobilização (5).

– Pisar ligeiramente o acelerador (22).
– Comutar o interruptor de ignição / de arranque para a posição **II**.

Accionar o motor de arranque só durante máx. 15 seg. consecutivos. Esperar entre 30 a 60 seg. antes de um novo arranque e comutar primeiro o interruptor de ignição / de arranque para a posição **0**.

– Soltar imediatamente a chave depois de o motor ter arrancado. Volta automaticamente para a posição **I**.

É sumamente importante respeitar as seguintes prescrições de segurança durante todos os trabalhos com empilhadores de gás líquido.

Se um veículo não quer arrancar:

– Feche a válvula de vedação da botija de gás.
– Rode o interruptor de ignição / o motor de arranque para **O**.
– Contacte um técnico especializado e instruído da assistência técnica.

Todas as lâmpadas de aviso, excepto as lâmpadas de posição neutral (14) e do travão de imobilização (5) devem apagar imediatamente depois do arranque do motor. Se não for o caso, desligar imediatamente o motor e eliminar a falha.

3.8 Arranque DFG

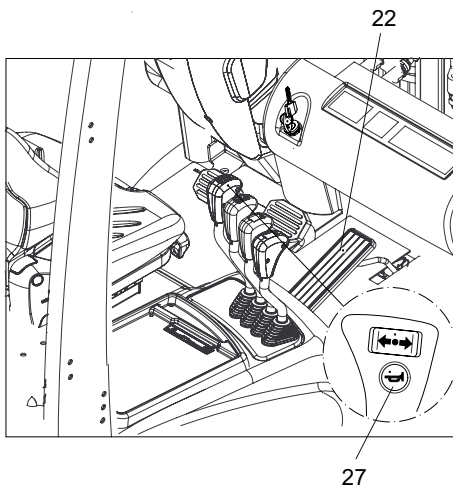
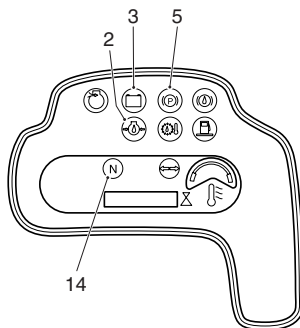
– Introduzir a chave no interruptor de ignição / de arranque (19).
– Comutar o interruptor de ignição / de arranque para a posição “**I**”.
– Premir o botão da buzina (27) e verificar o funcionamento da buzina**.**
– Depois de o interruptor de ignição / de arranque (19) ter sido comutado para a posição **I** acendem as lâmpadas de aviso de corrente de carga (3), pressão do óleo do motor (2), posição neutral (14), travão de imobilização (5), assim como a lâmpada de controlo de pré-incandescência.
– Pisar completamente o acelerador (22) e esperar até a lâmpada de controlo de pré-incandescência apagar.

O período de pré-incandescência depende da temperatura do motor, tendo uma duração de aprox. 4 seg.

– Comutar o interruptor de ignição / de arranque para a posição **II**.

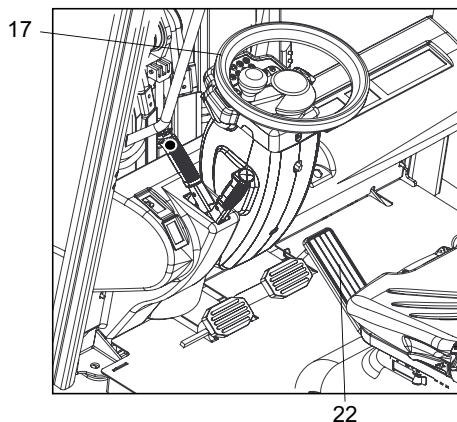
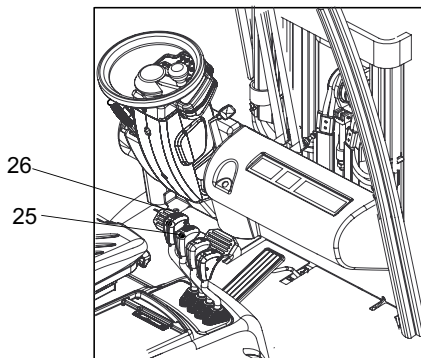
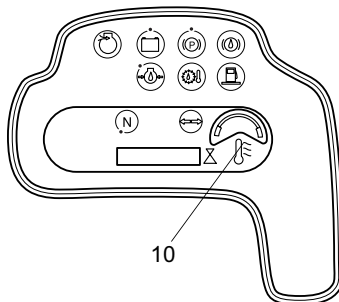
Accionar o motor de arranque só durante máx. 15 seg. consecutivos. Esperar entre 30 a 60 seg. antes de um novo arranque e comutar primeiro o interruptor de ignição / de arranque para a posição **0**.

– Soltar imediatamente a chave depois de o motor ter arrancado. Volta automaticamente para a posição **I**.

Todas as lâmpadas de aviso, excepto as lâmpadas de posição neutral (14) e do travão de imobilização (5) devem apagar imediatamente depois do arranque do motor. Se não for o caso, desligar imediatamente o motor e eliminar a falha.

Efectuar uma marcha de ensaio e os seguintes controlos de funcionamento depois de arrancar o motor:

– Verificar o efeito de travagem do travão de imobilização (16) e do pedal de marcha lenta / do travão (29).
– Ajustar a velocidade de rotação do motor através do acelerador (22) para distintos âmbitos; verificar a marcha fácil do pedal.
– Verificar o funcionamento impecável das funções de comando hidráulico elevar/ baixar (26), inclinar (25) e, dado o caso, as funções do equipamento adicional.
– Rodar o volante (17) até as duas posições finais e verificar o funcionamento da direcção.

Não deixar aquecer o motor na marcha em vazio. O motor alcança rapidamente a sua temperatura de serviço se trabalhar com uma carga moderada e uma velocidade variável.
Operar o motor só na carga máxima quando a indicação da temperatura do líquido de refrigeração do motor (10) indicar que foi alcançada a temperatura de serviço.

Se todos os controlos de funcionamento foram efectuados sem falhas e o veículo atingiu a temperatura de serviço, o mesmo está pronto para entrar em funcionamento.

3.9 Indicações de falha durante o funcionamento

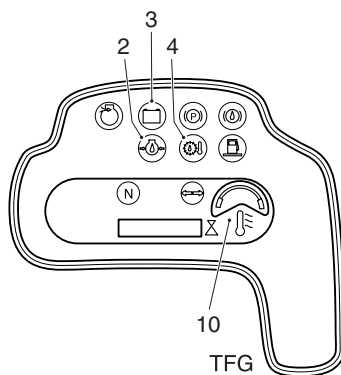
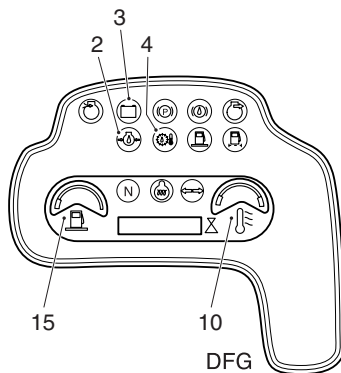
Se acenderem as lâmpadas de aviso:

– Pressão do óleo do motor (2),
– Corrente de carga (3),
– Temperatura do líquido de refrigeração (10),
– Temperatura do óleo de transmissão (4),

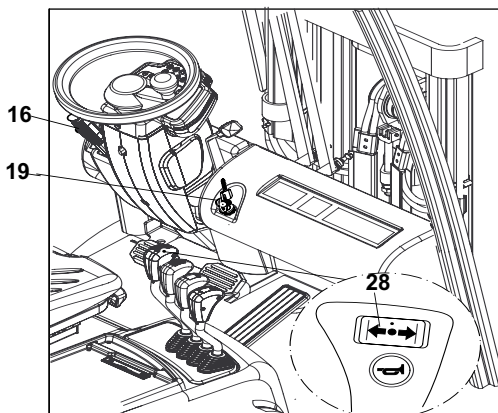
o motor deve ser imediatamente parado.

O motor só deve ser arrancado, depois da avaria ter sido eliminada.

Para a localização de avarias e medidas de correcção, veja secção 6.

Verificar, durante o funcionamento, o indicador de combustível (15, só DFG).

3.10 Parar o motor

Não parar o motor quando estiver em carga plena. Deixá-lo operar durante alguns instantes para compensação da temperatura.

– Parar o veículo.
– Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral.
– Accionar a alavanca do travão de imobilização (16).
– Comutar o interruptor de ignição / de arranque (19) para a posição **0**.

4 Trabalhar com o veículo industrial

4.1 Regras de segurança para o funcionamento em marcha

Vias e zonas de trabalho: O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para tal efeito. Terceiras pessoas, estranhas, devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.

Comportamento durante a condução: O condutor tem de adaptar a velocidade às condições existentes. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O condutor deve manter sempre distância de travagem suficiente em relação ao veículo que estiver à sua frente e nunca perder o controlo sobre o seu próprio. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender o braço para fora da área de trabalho e de comando.

Condições de visibilidade durante a condução: O condutor deve olhar para a frente e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas unidades de carga que dificultam a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo com a carga na parte posterior ou na marcha atrás. Se tal não for possível, uma segunda pessoa que servirá de sinaleiro, deverá deslocar-se diante do veículo.

Condução em subidas e descidas: A condução em subidas e descidas só é permitida no caso dessas vias estarem autorizadas para o efeito, serem antiderrapantes, encontrarem-se limpas e serem adequadas às especificações técnicas do veículo, de forma a garantir uma condução segura. Em subidas ou descidas, a carga deverá estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Em subidas ou descidas é proibido virar, conduzir em diagonal ou estacionar o veículo industrial. As descidas só devem ser efectuadas a velocidade reduzida e com os travões sempre prontos a serem utilizados.

Condução em elevadores ou pontes de carga: Só é permitido conduzir em elevadores ou pontes de carga se estes tiverem capacidade de carga suficiente e que, de acordo com o seu fabrico, sejam aptos e estejam autorizados pelo empregador a serem utilizados com este fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador/da passagem sobre a ponte. Na abordagem de elevadores, o veículo industrial deve ir com a carga para a frente e posicionar-se de forma a não tocar nas paredes do poço do elevador.
Se o elevador também transportar pessoas, estas só devem entrar depois da entrada do veículo industrial e deste estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador.

Natureza da carga a ser transportada: O utilizador deve comprovar o estado intacto das cargas a serem transportadas. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Disponibilizar meios adequados de protecção, p. ex. grades de protecção da carga, para evitar a inclinação ou queda da carga durante o transporte.

As operações com reboque ou o reboque de um veículo só devem efectuar-se de vez em quando, sobre vias seguras e horizontais, com um desvio máximo de +/- 1% e uma velocidade máxima de 5 km/h. Não é permitido o serviço permanente com reboques.
A forquilha não deve estar carregada durante a operação com reboque.
A carga de reboque máxima indicada para o veículo não deve nunca ser excedida, quer utilizando reboques com travão, quer sem travão. A carga de reboque indicada só é válida para o acoplamento provisório no contrapeso do empilhador. Se for fixado outro tipo de acoplamento de reboque ao empilhador, devem ser tidas em conta as prescrições do fabricante.
Depois de acoplar o reboque e antes de iniciar a marcha, o condutor tem a obrigação de verificar se o acoplamento não corre o risco de se desenganchar.
Os veículos com reboque devem ser conduzidos, garantindo plenas condições de segurança tanto durante a marcha, como para a travagem, seja qual for o movimento a executar.

Emissão de gases de escape: O veículo só deve ser operado em áreas suficientemente ventiladas. A operação do veículo em áreas fechadas pode causar uma acumulação de emissões de gases nocivos, que podem provocar vertigens, sonolência ou até a morte!

Corte de emergência com desconexão do sistema electrónico do veículo: Todas as funções eléctricas são desligadas.

Colocar a fechadura de ignição na posição **O**. Se tratar-se de um veículo com cabina ou uma capota de conforto, as portas devem permanecer abertas. Accionar o botão de pressão no espaço para os pés. O capot abre-se. Retirar o fecho rápido azul do pólo da bateria.

No caso de empilhadores com funcionamento a gás é necessário fechar a válvula de vedação no depósito de gás ou na botija de gás, para evitar a entrada de gás no contorno do motor.

4.2 Conduzir

Adaptar a velocidade de marcha às condições das vias, das zonas de trabalho e da carga!

– Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral.
– Levantar o suporte da forquilha em 200 mm, de modo que os dentes da forquilha não toquem no chão.
– Inclinar o andaime de elevação completamente para trás.
– Soltar o travão de imobilização.

Marcha para a frente

– Ligar o comutador de direcção (28) para a frente.
– Pisar lentamente o acelerador (22), até alcançar a velocidade de marcha desejada.

Mudar o sentido de marcha

Só é possível mudar a direcção de marcha com o veículo parado.

– Colocar o comutador de direcção (28) na direcção de marcha desejada, passando pela posição neutral.
– Pisar lentamente o acelerador (22), até alcançar a velocidade de marcha desejada.

Marcha para atrás

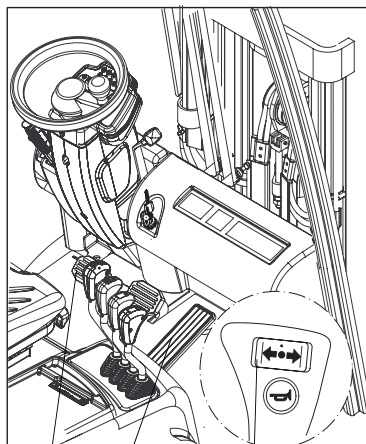
Assegurar que a zona de condução traseira esteja livre.

– Ligar o comutador de direcção (28) para trás.

Acelerar o veículo

– Pisar lentamente o acelerador (22) até o veículo começar a deslocar-se.
– Pisar mais forte o acelerador.
Aumenta tanto a velocidade de rotação do motor como a velocidade de marcha.

Travar o veículo

O comportamento do veículo à travagem depende essencialmente das características do chão. O condutor terá que ter em conta tais características na sua condução. Travar o veículo com cuidado para que a carga não escorregue.

Travagem

– Retirar o pé do acelerador (22).
– Pisar ligeiramente o pedal de marcha lenta / do travão (29).

Na primeira parte do curso do pedal a força é reduzida por meio do conversor rotativo.

– Pisar mais forte o pedal de marcha lenta / do travão (29).

Se pisar o pedal mais forte, o veículo será travado até à imobilização.

Marcha lenta com pedal de marcha lenta / do travão

Pisar com cuidado o pedal de marcha lenta / do travão (29) para efectuar manobras em um espaço limitado.

Este modo de funcionamento é admissível durante máx. 5 seg. com uma velocidade de rotação do motor elevada.

4.3 Guiar

Devido à direcção hidrostática não e necessário muita força para guiar o veículo, sendo suficiente girar o volante (17) de forma sensível.

4.4 Travar

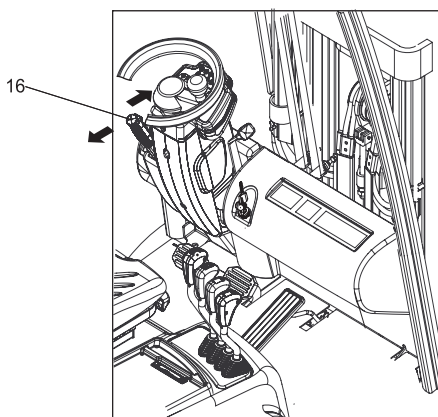
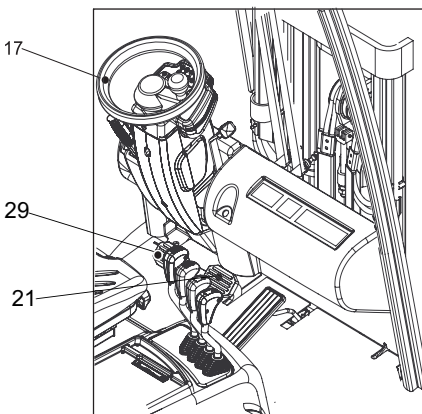
Travão de funcionamento

Os travões hidráulicos de tambor das rodas dianteiras são accionados através do pedal de marcha lenta / do travão.

- Pisar o pedal de marcha lenta / do travão (29), até sentir-se a pressão de travagem.
  Na primeira parte do curso do pedal a força é reduzida por meio do conversor rotativo. Se pisar o pedal mais forte, são accionados os travões de tambor das rodas dianteiras.
- Opcionalmente pode ser utilizado o pedal do travão (21). Assim são accionados os travões de tambor sem desembraiar a transmissão.

Travão de imobilização

Os travões de tambor das rodas dianteiras são accionados mecanicamente através da alavanca do travão de imobilização.

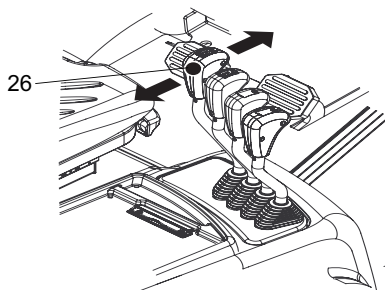
- Puxar a alavanca do travão de imobilização (16), passando pelo ponto de aplicação, até ao limite.
  O travão de imobilização está accionado e a alavanca do travão de imobilização está presa nesta posição.
- Empurrar a alavanca do travão de imobilização, passando pelo ponto de aplicação, para soltar o travão de imobilização.

4.5 Utilização do andaime de elevação e do equipamento adicional

As alavancas de comando só devem ser accionadas desde o lugar do condutor.

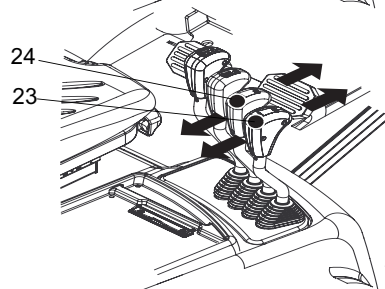
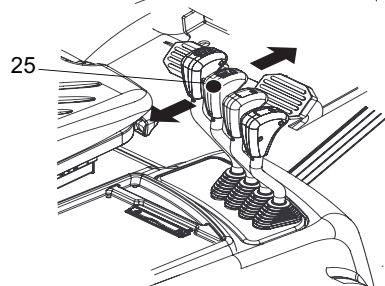
O dispositivo de elevação é comandado através das alavancas de comando à direita do assento do condutor.

Levantar/baixar o suporte da forquilha

Não agarrar entre o andaime de elevação!

– Empurrar a alavanca de comando (26) para trás para levantar o suporte da forquilha.
– Empurrar a alavanca de comando (26) para frente para baixar o suporte da forquilha.

Inclinar o andaime de elevação para frente / para trás

Não entalar partes do corpo entre o andaime de elevação e a parede frontal se o mastro estiver inclinado para trás.

– Empurrar a alavanca de comando (25) para trás para inclinar o andaime de elevação para trás.
– Empurrar a alavanca de comando (25) para a frente para inclinar o andaime de elevação para a frente.

○ **Utilização de um equipamento adicional**

O comando de equipamentos adicionais efectua-se através das alavancas de comando (23, 24), situadas à direita da alavanca de comando (25) (inclinar o andaime de elevação).

Observar adicionalmente o manual de instruções para o comando do equipamento adicional!

Utilização do dispositivo de empurro lateral integrado (ISS)

A designação dos sentidos “esquerda” ou “direita” refere-se ao dispositivo de recolha de carga, visto desde o lugar do condutor.

Dispositivo de empurro lateral para a esquerda (visto desde o lugar do condutor):

– Empurrar a alavanca de comando (24) para frente.

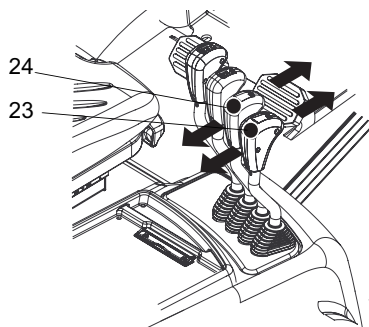
Dispositivo de empurro lateral para a direita (visto desde o lugar do condutor):

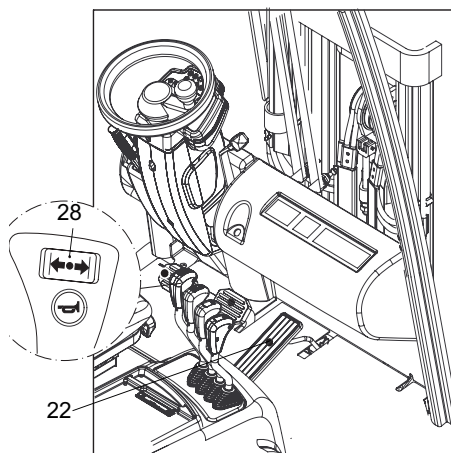
– Puxar a alavanca de comando (24) para trás.

Nas actividades de empurro para fora, ter em conta que a capacidade de carga é inferior (veja capítulo B).

Regular a velocidade do dispositivo de trabalho

A alavanca de comando e a velocidade de rotação do motor servem para regular a velocidade operacional dos cilindros hidráulicos.

Após soltar as alavancas de comando (23, 24), as mesmas voltam automaticamente para a posição neutral e o dispositivo de trabalho permanece na posição alcançada.

Accionar as alavancas de comando sempre suavemente, não aos solavancos. Ao atingir o fim do curso, soltar imediatamente a alavanca de comando.

– Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral.
– Aumentar a velocidade de rotação do motor por meio do acelerador (22) e
– puxar a alavanca de comando mais para trás para aumentar a velocidade do dispositivo de trabalho.

A velocidade do motor não influi na velocidade de abaixamento do suporte da forquilha.

É proibido elevar pessoas com o dispositivo de elevação.

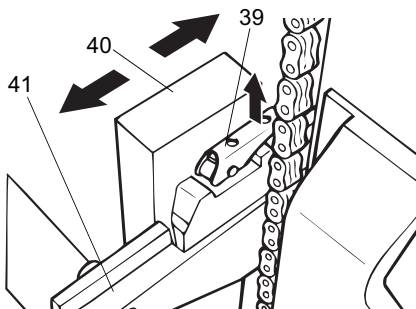
4.6 Recolha de carga, transporte e descarga

As alavancas de comando só devem ser accionadas desde o lugar do condutor.

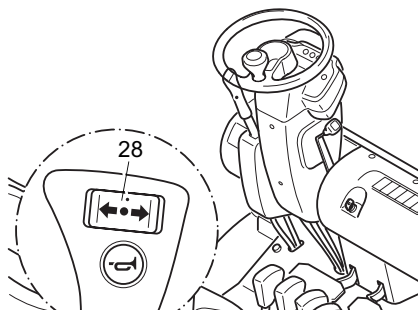
Antes de proceder à recolha de qualquer unidade de carga, o condutor tem de verificar se a mesma se encontra devidamente paletizada e se a capacidade de carga do veículo não é ultrapassada.
Observar o diagrama de cargas!

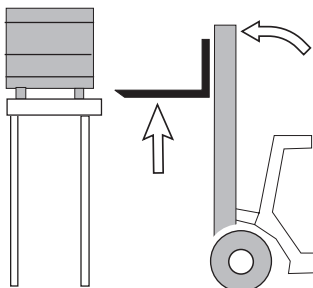
Ajuste dos dentes da forquilha

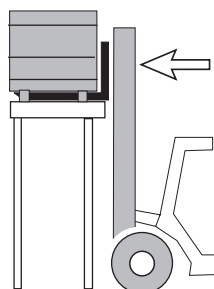
Os dentes da forquilha devem ser ajustados de forma a garantir a mesma distância entre ambos os dentes e os cantos exteriores do suporte da forquilha, assim como situando o centro de gravidade entre os dentes da forquilha.

– Girar a alavanca de bloqueio (39) para cima.
– Empurrar os dentes da forquilha (40) sobre o suporte da forquilha (41), colocando-os na posição correcta.
– Voltar a girar a alavanca de bloqueio para baixo e deslocar os dentes da forquilha, até encaixar num entalhe.

Recolha de carga

É proibido elevar pessoas com o dispositivo de elevação.

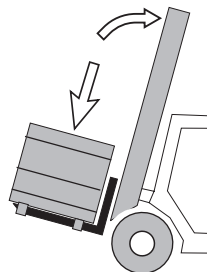
– Aproximar-se com cuidado à carga para recolher.
– Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral.

– Elevar os dentes da forquilha até a altura correcta para recolher a carga.
– Colocar o andaime de elevação em posição vertical.
– Colocar o comutador de direcção na posição de marcha para a frente

Pelo menos duas terças partes do comprimento dos dentes da forquilha devem estar colocados por baixo da carga.

– Colocar os dentes da forquilha com cuidado completamente por baixo da carga.
– Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral.
– Elevar o suporte da forquilha até a carga estar livremente colocada sobre os dentes da forquilha.
– Colocar o comutador de direcção na posição de marcha atrás.

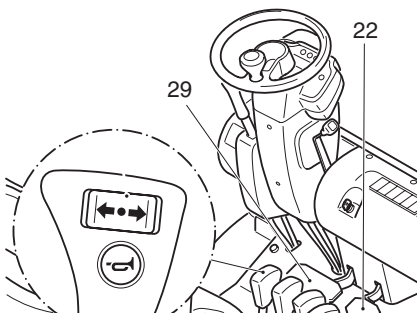
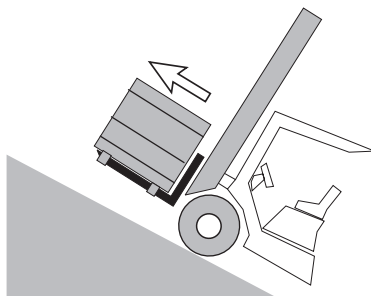
– Assegurar que a zona de condução traseira esteja livre.

– Recuar com cuidado e devagar até a carga situar-se fora da zona de armazenagem.

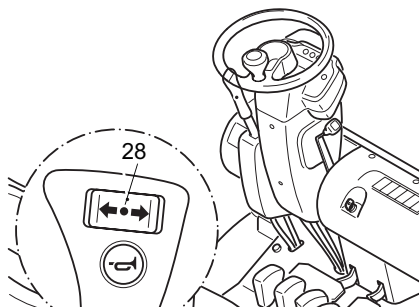
É proibida a permanência de pessoas por debaixo da carga elevada!

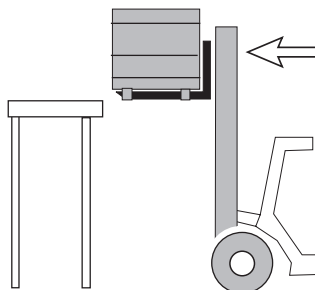
– Baixar a carga tanto como necessário para o transporte (altura acima do solo aprox. 150...200 mm).
– Inclinar o andaime de elevação completamente para trás.

Quanto mais alta for a altura de transporte da carga, mais baixa é a estabilidade.

Transportar a carga

Se a carga empilhada dificulta a visibilidade para a frente, o veículo deve deslocar-se para trás.

– Acelerar suavemente o veículo com o acelerador (22) e travar cuidadosamente com o pedal de marcha lenta / do travão (29). Estar sempre preparado para accionar o travão.
– Adaptar a velocidade de marcha à natureza das vias e da carga a ser transportada.
– Ter em conta nos cruzamentos e nas passagens outro tipo de trânsito.
– Conduzir em sítios com pouca visibilidade unicamente com sinaleiro.

Em descidas ou subidas a carga deve estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Nunca conduzir em diagonal ou virar.

Pousar a carga

– Aproximar o veículo com cuidado à estante.
– Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral.
– Elevar os dentes da forquilha até a altura correspondente da estante.

– Colocar o comutador de direcção (28) na posição de marcha para a frente. Posicionar a carga com cuidado na estante.
– Baixar a carga devagar, até os dentes da forquilha estarem livres.
– Colocar o andaime de elevação em posição vertical.

Evitar a deposição violenta da carga, a fim de não estragar nem a carga, nem a superfície do dispositivo de recolha da carga.

Manuseamento de cargas suspendidas

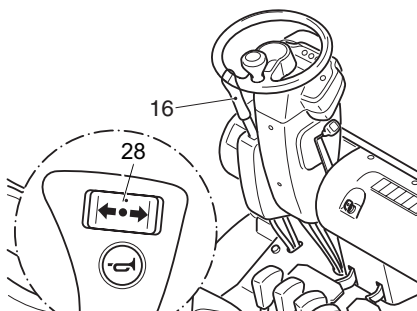
"Aquando do transporte de cargas suspendidas o veículo deveria deslocar-se unicamente em velocidade lenta. Em caso de uma utilização com cargas suspendidas a estabilidade deverá ser comprovada em cada caso particular através de um parecer de um perito. A capacidade de carga reduz-se em pelo menos 1/3."

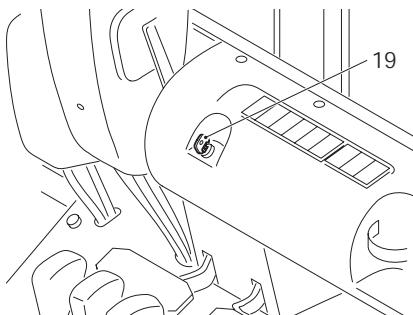
4.7 Estacionar o veículo em condições de segurança

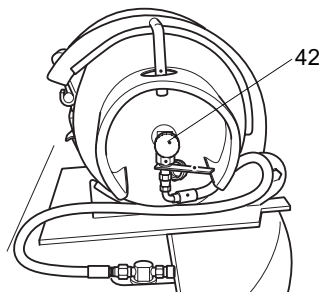
Ao abandonar o veículo, este deve ser estacionado em condições de segurança, mesmo quando a ausência for de curta duração.
Nunca estacionar ou abandonar o veículo com a carga elevada.

– Conduzir o veículo em terreno plano.

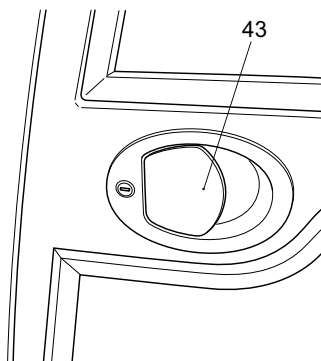
Os veículos com propulsão a gás líquido só devem ser operados num rés-do-chão que não esteja dotado de uma cave.
O gás líquido é incolor, mais pesado que ar e não pode ser facilmente dispersado. Tem a tendência de baixar para o nível inferior e pode acumular-se em covas, escoamentos, caves ou outras cavidades.
Assim pode produzir-se uma acumulação de gás propulsor em áreas afastadas do empilhador, constituindo um perigo para as pessoas, que não se apercebem do potencial perigo de explosão e de congelação.

– Baixar completamente os garfos da forquilha e inclinar o andaime de elevação para frente.
– Ligar o comutador de direcção (28) para a posição neutral.
– Accionar a alavanca do travão de imobilização (16).

Parar o motor DFG

– Comutar o interruptor de ignição / de arranque (19) para a posição “**0**”.
– Retirar a chave do interruptor de ignição / de arranque (19).

Parar o motor TFG

– Fechar a válvula de vedação (42) da botija de gás propulsor.
– Esperar até o motor parar.
– Comutar o interruptor de ignição / de arranque (19) para a posição “**0**”.
– Retirar a chave do interruptor de ignição / de arranque (19).

○ **Cabina de aço**

No caso de veículos industriais equipados com uma cabina de aço ambas as portas podem ser fechadas.

– Rodar a chave contra o sentido dos ponteiros do relógio para abrir a porta da cabina.
– Rodar a chave no sentido dos ponteiros do relógio para fechar a porta da cabina.
– Para abrir a porta da cabina, abrir a porta com a chave e extrair o punho (43).

4.8 Operações com reboque

O veículo só pode ser utilizado de vez em quando para a operação com reboques leves, sobre uma superfície seca, plana e em boas condições. Não é permitido o serviço permanente com reboques.

Para garantir um transporte seguro, deverão ser tidos em consideração os seguintes princípios aquando do serviço com reboques. Durante a operação nunca deve ser excedida a **carga de reboque** admissível. Esta deverá ser determinada pelo detentor de acordo com as normas VDI 3973 e DIN 15172. Não se admite, sob nenhum pretexto, que a **carga de reboque máxima** seja excedida.

Atrelar o reboque

- Carregar a cavilha para baixo e rodá-la em 90 graus.
- Puxar a cavilha para cima. Inserir a lança de engate do reboque na abertura.
- Inserir a cavilha, carregá-la para baixo, rodá-la em 90 graus e fazê-la enganchar.

4.9 Cargas de reboque

O condutor deve assegurar antes do acoplamento que a carga de reboque máxima não é excedida.

Cargas de reboque permitidas sem carga sobre as forquilhas, com uma inclinação de +/- 1° e uma velocidade máxima de 5 km/h (sem reboque travado).

	DFG/TFG	
Cargas de reboque máx. admissíveis	8000	kg

A carga de reboque máxima indicada pelo fabricante não deverá constituir o único valor de referência para a operação do veículo industrial. Este valor máximo serve unicamente de limite superior para a determinação das cargas de reboque admissíveis.

- A carga de reboque é a soma do peso sem carga com a carga rebocada.
- Durante o serviço com reboque é proibido o transporte de carga sobre as forquilhas do veículo industrial.
- As cargas de reboque indicadas só são válidas para o acoplamento provisório no contrapeso do veículo industrial. Se forem utilizados acoplamentos de reboque, devem ser tidas adicionalmente em consideração as prescrições do fabricante do acoplamento. A carga de reboque máxima fica inalterada.

5 Localização de avarias

Por meio deste capítulo o próprio utilizador pode localizar e corrigir avarias ou as consequências de erros de manobra. Para encontrar a avaria deve proceder conforme a ordem das actividades indicadas na tabela.

Avaria	Possíveis causas	Medidas de correcção
O motor de arranque não roda	– O comutador de direcção não está na posição neutral	– Colocar o comutador de direcção na posição neutral (veja “Neutral Interlock” neste capítulo)
	– Carga da bateria baixa	– Verificar a carga da bateria, se necessário carregar a bateria
	– Cabos de ligação da bateria soltos ou terminais dos pólos oxidados	– Limpar e lubrificar os terminais dos pólos, apertar o cabo de ligação à bateria
	– Cabo do motor de arranque solto ou rompido	– Verificar o cabo do motor de arranque, caso necessário apertar ou substituir
	– Interruptor magnético do motor de arranque preso	– Verificar se o interruptor magnético engata de forma audível

O motor não arranca	– Filtro de ar sujo – Cabo Bowden defeituoso ou fora da posição **Adicionalmente para gás propulsor** – Válvula de vedação da botija de gás propulsor fechada – Botija de gás propulsor vazia – Tampa do distribuidor húmida – Velas de ignição húmidas, oleosas ou soltas – Velas de ignição defeituosas **Adicionalmente para Diesel** – Depósito de combustível vazio, sistema de injecção aspirou ar – Água no sistema de alimentação de combustível – Filtro de combustível entupido – Precipitação de parafina do carburante Diesel (formação de flocos)	– Limpar ou substituir o filtro de ar – Verificar o cabo Bowden – Abrir a válvula de vedação – Mudar a botija de gás propulsor – Secar a tampa do distribuidor, caso necessário proteger com spray para contactos – Secar, limpar e apertar as velas de ignição – Substituir as velas de ignição – Encher carburante Diesel e evacuar o ar do sistema de injecção – Esvaziar o sistema de alimentação de combustível Abastecer o veículo Evacuar o ar do sistema de alimentação de combustível – Verificar o débito de combustível, caso necessário substituir o filtro de combustível – Estacionar o veículo num local quente e esperar até que a precipitação de parafina tenha diminuído Caso necessário, mudar o filtro de combustível Abastecer carburante Diesel para inverno

Avaria	Possíveis causas	Medidas de correcção
A lâmpada de aviso "Pressão do óleo do motor" acende durante o funcionamento	– Nível de óleo do motor muito baixo	– Verificar o nível do óleo do motor, caso necessário completar óleo do motor
Indicação de temperatura do motor na área vermelha	– Nível de óleo do motor muito baixo – Radiador sujo – Nível do líquido de refrigeração muito baixo – A correia trapezoidal do ventilador patina	– Verificar o nível do óleo do motor, caso necessário completar óleo do motor – Limpar o radiador – Verificar o sistema de refrigeração do motor a respeito de fugas, caso necessário encher líquido de refrigeração – Controlar a tensão da correia trapezoidal, caso necessário apertar ou substituir
A lâmpada de aviso "temperatura do óleo de transmissão" acende durante o funcionamento	– Nível do óleo de transmissão muito baixo – Radiador de óleo sujo	– Verificar o nível do óleo de transmissão, caso necessário encher óleo de transmissão – Limpar o radiador de óleo
O motor funciona, mas o veículo não se desloca	– Comutador de direcção na posição neutral – Travão de imobilização accionado	– Colocar o comutador de direcção para o sentido de marcha desejado – Soltar o travão de imobilização
O veículo não alcança a sua velocidade máxima	– Nível de óleo de transmissão muito baixo	– Verificar o nível do óleo de transmissão, caso necessário encher óleo de transmissão
Velocidade de elevação muito baixa	– Nível de óleo no reservatório de óleo hidráulico muito baixo – Purga do reservatório de óleo hidráulico suja ou entupida	– Controlar o nível do óleo hidráulico, caso necessário encher óleo hidráulico – Limpar ou substituir a purga do reservatório de óleo hidráulico
A carga não pode ser elevada para a altura máxima	– Nível de óleo no reservatório de óleo hidráulico muito baixo	– Controlar o nível do óleo hidráulico, caso necessário encher óleo hidráulico
A direcção só pode ser movimentada com dificuldade	– Pressão dos pneus do eixo de direcção muito baixa	– Verificar a pressão dos pneus, caso necessário aumentar a pressão
Folga da direcção muito grande	– Ar no sistema da direcção	– Verificar o nível do óleo hidráulico e encher óleo hidráulico se for necessário; rodar em seguida o volante várias vezes de um fim de curso até ao outro.

Se depois da realização das “medidas de correcção” o veículo industrial não estiver preparado para a entrada em funcionamento ou se for indicada uma avaria ou um defeito no sistema electrónico com o respectivo número de erro, faça favor de contactar a assistência técnica do fabricante.
A posterior reparação de erros só pode ser efectuada por pessoal de assistência do fabricante, especialmente instruído ou qualificado. A organização de assistência técnica do fabricante dispõe de técnicos, especialmente instruídos para estas tarefas.
Para poder encontrar rápida e eficazmente uma solução à sua avaria, a assistência técnica necessita dos seguintes dados:
-Número de série do veículo industrial
-Número do erro da unidade de indicação (se existente)
-Descrição do erro
-Localização actual do veículo industrial

F Conservação do veículo industrial

1 Segurança no trabalho e protecção do ambiente

Os ensaios e as actividades de conservação descritos neste capítulo devem ser efectuados de acordo com os prazos mencionados nas listas de verificação para manutenção.

É proibida toda e qualquer alteração do veículo industrial, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança. As velocidades de trabalho do veículo industrial não podem ser alteradas sob nenhum pretexto.

Só as peças de reposição originais são objecto do nosso controlo de qualidade. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizadas peças de reposição do fabricante. As peças usadas, assim como os produtos de serviço substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as prescrições vigentes de protecção do ambiente. Para a mudança de óleo, encontra-se à sua disposição o serviço de apoio à mudança de óleo do fabricante.

Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades de verificação mencionadas na secção “Reposição em funcionamento” (veja capítulo F).

Se detectar irregularidades nas características de marcha e de utilização, deverá contactar imediatamente a assistência técnica do fabricante.

2 Regras de segurança para a conservação

Pessoal para a conservação: A manutenção e conservação de veículos industriais só podem ser levadas a efeito por pessoal especializado do fabricante. A organização de assistência técnica do fabricante dispõe de técnicos para serviço exterior, especialmente instruídos para estas tarefas. Por esta razão, aconselhamos a conclusão de um contrato de manutenção com o serviço de apoio do fabricante na sua área.

Elevação e colocação sobre cavaletes: Instalar os meios de elevação exclusivamente nos pontos de elevação previstos para levantar o veículo industrial. Ao colocar o veículo sobre cavaletes, dever-se-ão utilizar meios apropriados (calços, tacos de madeira), que garantam a não possibilidade do veículo escorregar ou tombar. Os trabalhos por baixo do dispositivo de recolha da carga só devem ser realizados quando a carga estiver segura por uma corrente suficientemente forte.

Pontos de elevação, veja capítulo B.

Trabalhos de limpeza: Não limpar o veículo industrial com líquidos inflamáveis. Antes de iniciar os trabalhos de limpeza, devem ser tomadas todas as medidas de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo por curto-circuitos). Desligar a ficha da bateria, se o veículo industrial for alimentado a bateria. Os componentes eléctricos e electrónicos devem ser limpos por sopro ou por aspiração de ar a baixa pressão e com um pincel anti-estático não condutor.

Se o veículo industrial for limpo por meio de um jacto de água ou com pistolas de alta pressão, tapar, antes de iniciar a limpeza, todos os componentes eléctricos e electrónicos, pois a humidade pode ocasionar a falha de funções.
Não é permitida a limpeza com jacto de vapor!

Depois de proceder à limpeza, deverão ser levadas a cabo todas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento”.

Trabalhos na instalação eléctrica: Os trabalhos na instalação eléctrica só devem ser efectuados por pessoal electrotécnico especializado. Este, antes de iniciar os trabalhos, deverá tomar todas as precauções necessárias para evitar qualquer acidente eléctrico.

Trabalhos de soldadura: Para evitar danos nos componentes eléctricos e electrónicos, estes deverão ser desmontados do veículo industrial antes de iniciar qualquer trabalho de soldadura.

Valores de ajuste: Em caso de reparações, assim como ao substituir componentes hidráulicos, eléctricos ou electrónicos, devem respeitar-se os valores de ajuste estipulados em função do tipo do veículo.

Pneus: A qualidade dos pneus tem influência directa sobre a estabilidade e o comportamento do veículo industrial. Ao substituir os pneus montados na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do produtor; caso contrário, os dados da folha informativa do modelo não podem ser observados. Ao substituir quer as rodas, quer os pneus, é imprescindível assegurar que o veículo industrial não fique inclinado (por exemplo, ao mudar as rodas, fazê-lo sempre simultaneamente do lado esquerdo e do lado direito).

Correntes de elevação: As correntes de elevação são rapidamente desgastadas no caso de falta de lubrificação apropriada. Os intervalos indicados na lista de verificações para manutenção são válidos para a utilização normal. Lubrificar com maior frequência no caso de condições mais elevadas (pó, temperatura). Utilizar o spray para correntes prescrito de acordo com as indicações. A aplicação exterior de massa lubrificante não garante uma lubrificação suficiente.

Mangueiras hidráulicas: As mangueiras hidráulicas deverão ser substituídas após um período de utilização de seis anos. Ao substituir componentes hidráulicos, substituir também as mangueiras do sistema hidráulico correspondente.

3 Manutenção e inspecção

Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para uma utilização segura do veículo industrial. O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a paragem do veículo industrial, além de representar um potencial de perigo tanto para pessoas, como para o funcionamento.

As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência forte sobre o desgaste dos componentes de manutenção.
Recomendamos encarregar um agente da Jungheinrich da realização de uma análise de utilização e posterior definição dos intervalos de manutenção; para prevenir danos resultantes de desgaste.
Os intervalos de manutenção indicados estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho em condições normais. No caso de exigências superiores, tais como ambiente empoeirado, altas variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser consequentemente encurtados.

A seguinte lista de verificações para manutenção indica as actividades a efectuar e o momento da realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

W	= Cada	50	horas de serviço, pelo menos uma vez por semana
A	= Cada	500	horas de serviço, pelo menos uma vez por semestre
B	= Cada	1000	horas de serviço, pelo menos uma vez por ano
C	= Cada	2000	horas de serviço, pelo menos uma vez por ano

Os trabalhos dos intervalos de manutenção W devem ser realizados pelo operador.

No período de rodagem (após aprox. 100 horas de serviço) do veículo industrial, o operador deverá verificar a fixação correcta das porcas e dos parafusos das rodas e apertá-los, se for necessário.

4 Lista de verificações para manutenção DFG/TFG

			Intervalos de manutenção			
		Standard = ●	W	A	B	C
Travão	1.1	Verificar a eficiência do travão de serviço e de imobilização, caso necessário, ajustar e medir o percurso de travagem.			●	
	1.2	Verificar o desgaste das pastilhas dos travões assim como o diâmetro do tambor do travão			●	
	1.3	Verificar o nível do líquido de travões no recipiente de compensação, caso necessário, corrigir			●	
	1.4	Mudar o líquido de travões 1x por ano, caso necessário, evacuar o ar do sistema				●
	1.5	Verificar as ligações e os condutos a respeito de estanquicidade			●	
	1.6	Controlar as partes mecânicas do sistema de travagem, se necessário, ajustar e lubrificar			●	
Sistema eléctrico	2.1	Verificar o funcionamento dos instrumentos, das indicações e dos interruptores de comando			●	
	2.2	Controlar os dispositivos de advertência e segurança			●	
	2.3	Controlar os fusíveis a respeito de valores correctos			●	
	2.4	Verificar a fixação das ligações dos cabos, assim como que não apresentem danos			●	
	2.5	Verificar o funcionamento da iluminação			●	
	2.6	Verificar o funcionamento do micro-interruptor			●	
	2.7	Verificar os relés			●	
Abastecimento de energia	3.1	Verificação visual da bateria			●	
	3.2	Verificar a fixação segura das ligações da bateria, caso necessário, lubrificar os pólos			●	
	3.3	Verificar a densidade do ácido, o nível do ácido e a tensão da bateria			●	
Estrutura do aparelho	4.1	Verificar a fixação do andaime de elevação			●	
	4.2	Verificar o chassis a respeito de danos			●	
	4.3	Verificar a fixação correcta do contrapeso			●	
	4.4	Verificar o tejadilho de protecção / a cabine a respeito de danos			●	
	4.5	Verificar o assento do condutor e o sistema de retenção			●	
	4.6	Verificar a sinalização			●	
	4.7	Verificar o acoplamento de reboque / o dispositivo de tracção			●	

			Intervalos de manutenção			
			Standard = ●	W	A	B	C

			W	A	B	C
Movimenta-ção hidráulica	5.1	Verificar o suporte do andaime de elevação			●	
	5.2	Controlar o ajuste das peças de deslizamento e dos batentes, caso necessário, ajustar			●	
	5.3	Efectuar um controlo visual dos rolos do mastro e verificar o desgaste das faixas de rolamento			●	
	5.4	Verificar a folga lateral dos batentes do mastro e do suporte da forquilha			●	
	5.5	Controlar o ajuste das correntes de carga, caso necessário, retesar			●	
	5.6	Verificar os dentes e o suporte da forquilha a respeito de desgaste e eventuais danos			●	
	5.7	Verificar o ângulo de inclinação do andaime de elevação			●	
	5.8	Controlar a posição do cilindro de inclinação, verificar o bom aperto da contraporca da cabeça do êmbolo, caso necessário, reapertar.			●	
	5.9	Verificar o funcionamento do sistema hidráulico			●	
	5.10	Controlar a fixação correcta das mangueiras e dos tubos, assim como das suas conexões, verificar a estanquicidade e a existência de danos, caso necessário, reapertar as conexões.			●	
	5.11	Verificar os cilindros e as bielas dos êmbolos a respeito de danos, assim como a sua fixação e estanquicidade			●	
	5.12	Verificar o nível do óleo hidráulico, caso necessário, corrigir			●	
	5.13	Substituir o óleo hidráulico (pode ser necessária a intervenção de um veículo especial para garantir uma eliminação ecológica)				●
	5.14	Mudar o filtro de óleo hidráulico			●	
	5.15	Mudar o filtro de papel da purga de ar do reservatório hidráulico			●	
	5.16	Verificar a fixação correcta dos equipamentos e dispositivos adicionais, assim como a sua função e a existência de eventuais danos			●	
Conclusão / Demonstra-ção	6.1	Lubrificar o veículo de acordo com o plano de lubrificação		●		
	6.2	Percurso de teste		●		
	6.3	Demonstração após manutenção efectuada		●		
Sistema de direcção	7.1	Verificar o funcionamento da direcção		●		
	7.2	Verificar as partes mecânicas da coluna da direcção			●	
	7.3	Verificar o eixo da direcção e as magas do eixo a respeito de danos		●		
Tempos de preparação	8.1	Desmontar / montar as coberturas e tampas para possibilitar a manutenção e inspecção		●		

1106.P

5 Lista de verificações para manutenção DFG

			Intervalos de manutenção			
		Standard = ●	W	A	B	C
Marcha	7.1	Verificar o motor a respeito de ruídos e estanquicidade			●	
	7.2	Verificar o nível de óleo do motor, caso necessário, corrigir	●	●		
	7.3	Mudar o óleo do motor		●		
	7.4	Mudar o filtro de óleo do motor		●		
	7.5	Verificar a folga de válvulas, caso necessário, ajustar			●	
	7.6	Verificar o funcionamento das velas de incandescência (eléctricas)			●	
	7.7	Verificar a tensão das correias trapezoidais e se existem danos			●	
	7.8	Verificar a velocidade máxima de rotação (sem carga), caso necessário, ajustar			●	
	7.9	Verificar o nível do líquido de refrigeração, caso necessário, corrigir	●	●		
	7.10	Substituir líquidos de refrigeração com protecção anticongelante				●
	7.11	Verificar a protecção anticongelante, caso necessário, encher produto anticongelante			●	
	7.12	Verificar o funcionamento da bomba de água e do ventilador			●	
	7.13	Verificar o refrigerador, caso necessário, limpar	●	●		
	7.14	Verificar o funcionamento do motor de arranque e do gerador			●	
	7.15	Verificar o sistema de escape a respeito de estanquicidade e eventuais danos			●	
	7.16	Limpar o cartucho do filtro de ar		●		
	7.17	Substituir o cartucho do filtro de ar			●	
	7.18	Mudar o filtro de combustível			●	
	7.19	Verificar o separador de água para combustível, caso necessário, esvaziar		●		
	7.20	Verificar o depósito de combustível e o conduto a respeito de estanquicidade, assim como a existência de danos			●	
	7.21	Controlar a transmissão a respeito de ruídos e perda de óleo			●	
	7.22	Controlar as partes mecânicas do sistema de marcha, caso necessário, ajustar e lubrificar			●	
	7.23	Verificar o nível do óleo de transmissão, caso necessário, corrigir			●	
	7.24	Mudar o óleo de transmissão			●	
	7.25	Limpar a peneira de aspiração do óleo de transmissão e a purga de ar			●	
	7.26	Mudar o filtro de óleo de transmissão			●	
	7.27	Verificar o eixo de accionamento a respeito de ruídos e perda de óleo			●	
	7.28	Verificar o nível de óleo do eixo de accionamento, caso necessário, corrigir			●	
	7.29	Mudar o óleo do eixo de accionamento				●
	7.30	Verificar as rodas a respeito de desgaste e danos			●	
	7.31	Verificar os rolamentos das rodas e a fixação			●	
	7.32	Verificar a pressão dos pneus, caso necessário, corrigir	●	●		

1106.P

6 Lista de verificações para manutenção TFG

			Intervalos de manutenção			
		Standard = ●	W	A	B	C
Marcha	8.1	Verificar o motor a respeito de ruídos e estanquicidade			●	
	8.2	Substituir as velas de ignição				●
	8.3	Verificar o sistema e o ponto de ignição				●
	8.4	Verificar a folga de válvulas, caso necessário, ajustar				●
	8.5	Verificar o nível de óleo do motor, caso necessário, corrigir	●	●		
	8.6	Mudar o óleo do motor		●		
	8.7	Mudar o filtro de óleo do motor		●		
	8.8	Verificar a tensão das correias trapezoidais e se existem danos			●	
	8.9	Verificar a velocidade máxima de rotação (sem carga), caso necessário, ajustar			●	
	8.10	Verificar o nível do líquido de refrigeração, caso necessário, corrigir	●	●		
	8.11	Substituir líquidos de refrigeração com protecção anticongelante				●
	8.12	Verificar a protecção anticongelante, caso necessário, encher produto anticongelante			●	
	8.13	Verificar o funcionamento da bomba de água e do ventilador			●	
	8.14	Verificar o refrigerador, caso necessário, limpar	●	●		
	8.15	Verificar o motor de arranque e o gerador			●	
	8.16	Verificar o sistema de escape a respeito de estanquicidade e eventuais danos			●	
	8.17	Verificar os valores de escape, caso necessário, ajustar			●	
	8.18	Limpar o cartucho do filtro de ar		●		
	8.19	Substituir o cartucho do filtro de ar			●	
	8.20	Deixar verificar o funcionamento da instalação de gás propulsor (por pessoal autorizado), assim como a estanquicidade e a existência de eventuais danos			●	
	8.21	Deixar limpar o filtro de gás propulsor (por pessoal autorizado)			●	
	8.22	Controlar a transmissão a respeito de ruídos e perda de óleo			●	
	8.23	Controlar as partes mecânicas do sistema de marcha, caso necessário, ajustar e lubrificar			●	
	8.24	Verificar o nível do óleo de transmissão, caso necessário, corrigir			●	
	8.25	Mudar o óleo de transmissão			●	
	8.26	Limpar a peneira de aspiração do óleo de transmissão e a purga de ar			●	
	8.27	Mudar o filtro de óleo de transmissão			●	
	8.28	Verificar o eixo de accionamento a respeito de ruídos e perda de óleo			●	
	8.29	Verificar o nível de óleo do eixo de accionamento, caso necessário, corrigir			●	
	8.30	Mudar o óleo do eixo de accionamento				●
	8.31	Verificar as rodas a respeito de desgaste e danos			●	
	8.32	Verificar o apoio e a fixação das rodas			●	
	8.33	Verificar a pressão dos pneus, caso necessário, corrigir	●	●		

7 Especificações para os líquidos de refrigeração

A qualidade do líquido de refrigeração utilizado influi sobre a eficiência e a durabilidade do sistema de refrigeração. A informação que se segue serve para garantir uma conservação optimizada relativamente à protecção anticongelante e anticorrosiva.

– Utilizar sempre água limpa e branda.

– Para evitar danos provocados pela geada e corrosão, utilizar uma mistura de produtos anticongelantes a base de etileno glicol. Utilizar produtos anticongelantes com um valor pH de 7,0 - 8,5.

U.S.A. ASTM D4985 ou SAE J1941	Líquido de refrigeração para motores a base de etileno glicol

– Ao utilizar um produto anticongelante, deverá observar-se a proporção da mistura correcta. A protecção anticongelante deve corresponder ao padrão acima mencionado.

Temperatura mínima / Protecção necessária	**% volume de produto anticongelante**	**Relação volumétrica produto anticongelante : água**
-37 °C	50	1:1

Em caso de manuseamento incorrecto, o produtor não pode ser responsabilizado por danos resultantes de geada ou corrosão.

O produto anticongelante contém etileno glicol e outros componentes tóxicos. Os mesmos podem ser absorvidos em grandes quantidades pelo corpo humano em caso de contacto repetido com a pele.

1106.P

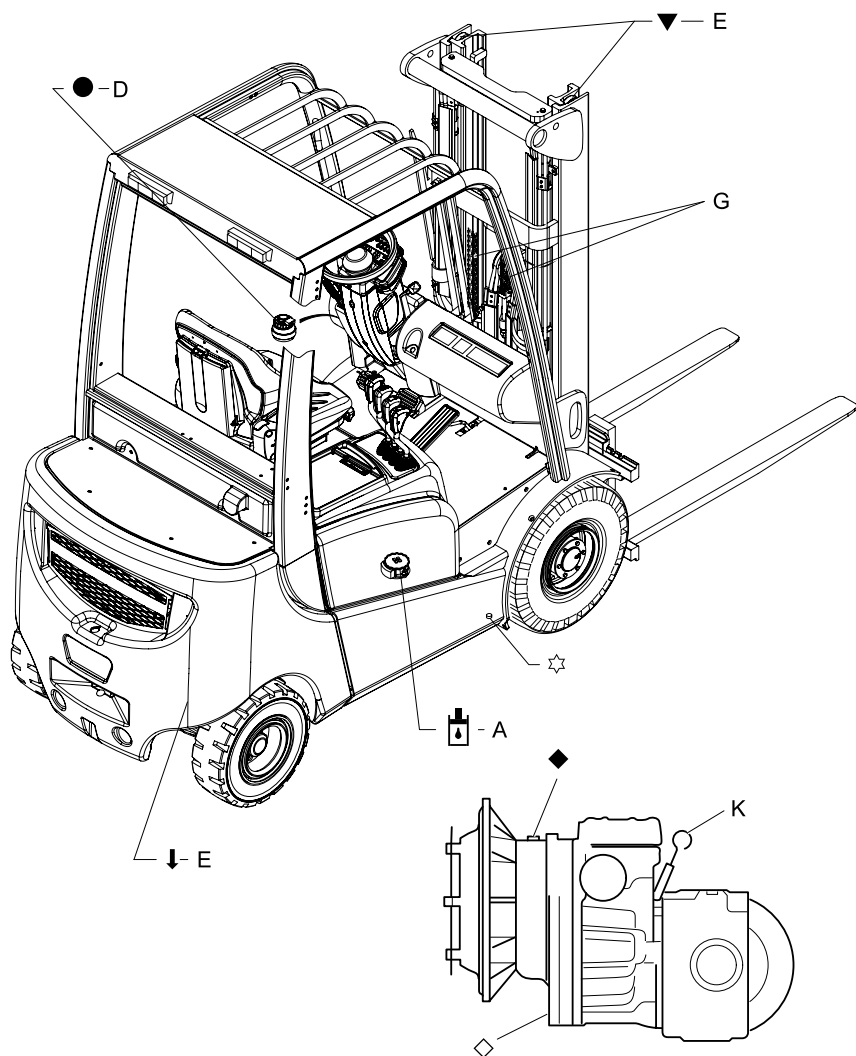
Respeitar sempre as seguintes medidas de precaução durante a manipulação de produtos anticongelantes.

– NUNCA ingerir produto anticongelante. Se for ingerido involuntariamente produto anticongelante, contactar IMEDIATAMENTE um médico.
– Evitar um contacto prolongado da pele com o produto anticongelante.
– Lavar imediatamente salpicos da pele.
– Lavar imediatamente os olhos se entrarem em contacto com salpicos de produto anticongelante.
– Vestuário salpicado com produto anticongelante deve ser despido e lavado, antes de ser novamente utilizado.
– Durante a manipulação regular e frequente de produtos anticongelantes deve ser usado vestuário de protecção (luvas de plástico ou de borracha, botas e fatos-macaco ou aventais).

As misturas de produtos anticorrosivos contêm aditivos tóxicos que não devem ser ingeridos. Podem ser absorvidos em quantidades tóxicas pela pele durante um contacto permanente e repetido. Devem respeitar-se as mesmas medidas de precaução como utilizando produtos anticongelantes.

8 Indicações sobre o combustível - DFG

Só deve ser utilizado carburante Diesel de acordo com DIN 51601.

9 Plano de lubrificação

▼	Superfícies de deslizamento	◆	Bocal de enchimento para o óleo de transmissão
⬇	Niple de lubrificação	◇	Parafuso de esvaziamento do óleo de transmissão
	Bocal de enchimento para o óleo hidráulico	●	Bocal de enchimento do óleo mineral para o sistema de travagem
✡	Parafuso de esvaziamento do óleo hidráulico	**K**	Vareta indicadora do nível de óleo

1106.P

9.1 Produtos consumíveis

Manipulação de produtos de serviço: A manipulação dos produtos de serviço tem de ser sempre a mais adequada e de acordo com as prescrições dos fabricantes.

A manipulação inadequada dos produtos de serviço põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente. Os produtos de serviço só devem armazenar-se em recipientes para eles prescritos. Podem ser inflamáveis, pelo que nunca se deve aproximar deles com elementos quentes ou com chama aberta.

Ao completar o enchimento com produtos de serviço, utilizar sempre recipientes limpos. É proibida a mistura de produtos de serviço de distinta qualidade. A mistura só é permitida quando constar especificamente deste manual de instruções.

Os líquidos derramados devem ser imediatamente retirados, absorvidos em material adequado. Estes resíduos deverão ser eliminados de acordo com as regras que lhes correspondam.

	Nº de encomenda	Quan-tidade	Designação	Utilização para
A	52017728	55 l	HVLP46	Instalação hidráulica
D	00002832	0,25 l	Líquido de travões SAE J 1703	Sistema de travagem
E	50055726		Massa lubrificante K-P-2K	
G	29201280		Spray para correntes	Correntes
N	05099205	11 l	ATF Dexron II D	Transmissão
	52030273	10 l	Titan Supergear 80W-90	Eixo
	52017727	8l (DFG) 4l (TFG)	Titan Unic Plus 10W-40	Óleo para motores

Valores teóricos para massa lubrificante

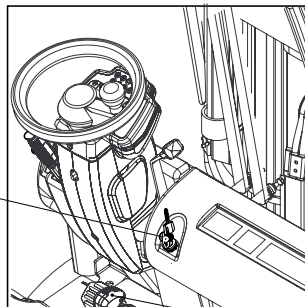
Código	Tipo de saponificação	Ponto de gotejamento °C	Penetração por acalcamento para 25 °C	Classe NLG1	Temperatura de utilização °C
E	Lítio	185	265-295	2	-35/+120

1106.P

10 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação

10.1 Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação

A fim de evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção e conservação, é necessário tomar todas as medidas de segurança consideradas oportunas. É preciso cumprir com as seguintes condições:

– Estacionar o veículo em condições de segurança (veja capítulo E).
– Retirar a chave do interruptor de ignição / de arranque (1) e proteger assim o veículo contra uma colocação em funcionamento involuntária.
– Ao trabalhar sob a forquilha ou sob o veículo elevado, tomar as medidas de segurança necessárias para que estes não possam abaixar-se, nem tombar de lado ou escorregar.

Observar o seguinte ao elevar o veículo industrial:

Utilizar apenas dispositivos de elevação com uma capacidade de carga suficiente (peso de carregamento, veja placa de tipo do veículo).

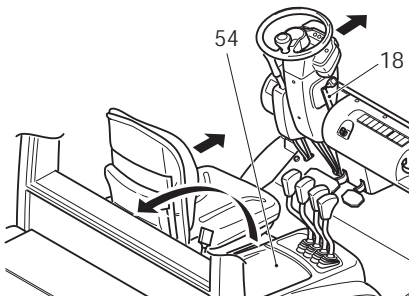
– Estacionar o veículo em segurança (veja capítulo E).
– Fixar os apetrechos do guindaste nos pontos de fixação do mastro de elevação.
– Fixar os apetrechos do guindaste no contrapeso do acoplamento de reboque.

Os dispositivos de fixação dos apetrechos do guindaste devem ser fixados de tal maneira que não toquem no tejadilho de protecção e em nenhum equipamento durante a elevação.

10.2 Capot

Antes de abrir o capot, a coluna da direcção deve ser empurrada completamente para frente por meio da alavanca de ajuste da coluna da direcção (2).
Empurrar o assento do condutor para frente.
O pino de travamento do mecanismo de deslizamento esquerdo do assento deve enganchar na parte superior.

– Premir o botão no espaço para os pés e levantar ligeiramente o capot (3).

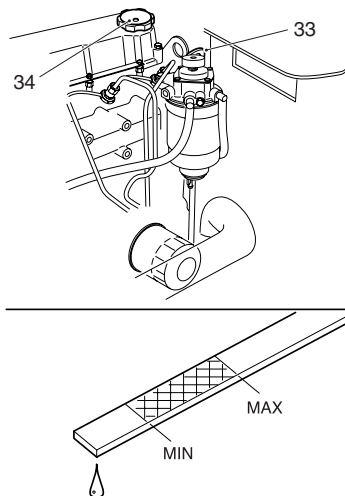
– Levantar completamente o capot (3). Um amortecedor sob pressão de gás mantém o capot na posição elevada.

Se o empilhador estiver equipado com uma cabina de aço, devem ser abertas ambas as portas da cabina e o vidro traseiro antes de levantar o capot.

Ao fechar o capot, puxar o pino de travamento para baixo e empurrar o assento de novo para trás.

Assegurar, antes da colocação em funcionamento do empilhador, que o capot está bem fechado.

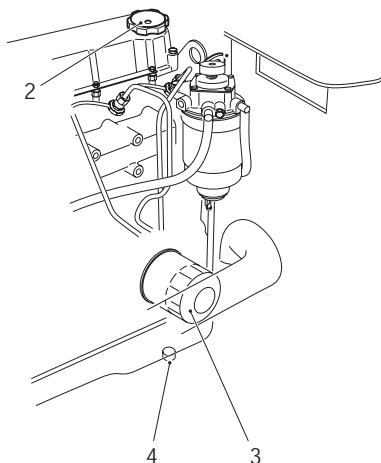
10.3 Manutenção do motor DFG

Controlar o nível de óleo do motor - DFG

– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (4).
– Limpar a vareta indicadora do nível de óleo com um pano que não largue pêlos e introduzi-la completamente na sua abertura.
– Retirar novamente a vareta indicadora do nível de óleo e verificar se o nível de óleo encontra-se entre as marcações MIN e MAX.
– Se o nível estiver por debaixo da posição central entre as marcações, abrir a tampa de enchimento (5) e encher óleo do motor da classe correspondente, até o nível alcançar a marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.

Mudar o óleo do motor e o filtro de óleo do motor

Mudar o óleo do motor só depois de o motor apresentar a temperatura de serviço e com o veículo estacionado em posição horizontal. Mudar sempre o óleo do motor e o filtro de óleo do motor ao mesmo tempo.

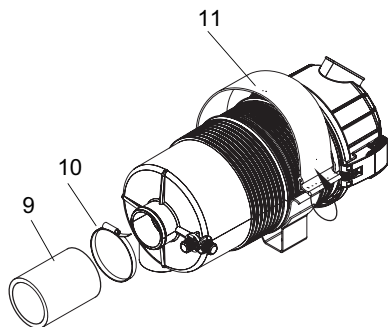
Descarregar óleo do motor

- Abrir a tampa de fecho (6).
- Limpar o parafuso de descarga do óleo (7) e a zona da abertura de descarga.
- Desaparafusar o parafuso de descarga do óleo e descarregar o óleo para um recipiente adequado.

Perigo de queimadura devido a óleo quente.

- Aparafusar o parafuso de descarga do óleo juntamente com um novo anel de vedação.

Eliminar o óleo usado de forma ecológica.

Substituir o filtro de óleo do motor

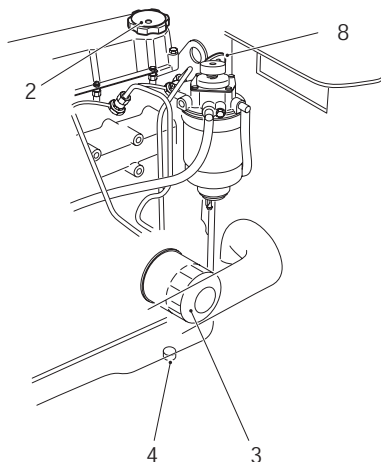
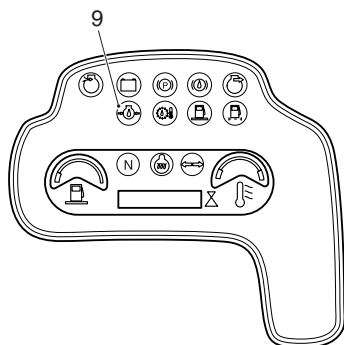
- Retirar a braçadeira (10) do tubo (9).
- Remover o tubo.
- Soltar o dispositivo de fixação do filtro de ar (11) e colocar o filtro de ar de lado.
- Soltar o filtro de óleo (8) por meio de uma chave para filtros e desaparafusá-lo à mão.

Recolher o óleo, eliminar o filtro de óleo e o óleo de forma ecológica.

- Limpar a fundo as superfícies de contacto do flange do filtro de óleo.
- Untar levemente a junta do novo filtro de óleo com o óleo de motor novo.
- Apertar o filtro de óleo à mão.
- Montar o filtro de ar, colocar os tubos flexíveis e apertá-los com braçadeiras.

Encher óleo do motor

– Encher óleo do motor novo na abertura de enchimento (6) de acordo com a tabela dos produtos consumíveis.

Quantidade de enchimento: 8,0 l

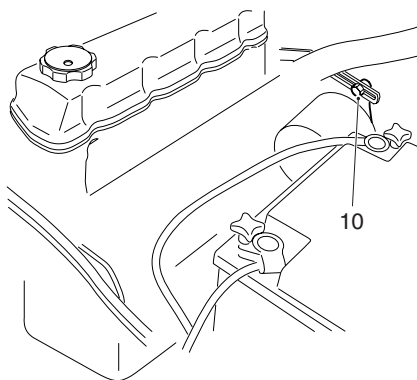
– Verificar o nível do óleo do motor através da vareta indicadora do nível de óleo (12), caso necessário corrigir.
– Abrir novamente a tampa de fecho (6).
– Introduzir completamente a vareta indicadora do nível de óleo (12).

Depois da mudança do óleo e do filtro de óleo, observar, durante a marcha de ensaio do motor, a lâmpada de aviso da pressão do óleo do motor (13) e verificar a estanquicidade do parafuso de descarga de óleo e do filtro de óleo.

Controlar a tensão da correia trapezoidal

– Pressionar a correia trapezoidal entre a polia do ventilador e a polia do gerador com uma força de **45 N**.

Deve ser possível pressionar a correia trapezoidal em aprox. **10 mm**.

Ajustar a tensão da correia trapezoidal

– Soltar o parafuso (14) e puxar o alternador trifásico, até a correia trapezoidal ter a tensão desejada. Voltar a apertar os parafusos.
– Verificar novamente a tensão da correia trapezoidal, caso necessário repetir o procedimento de ajuste.

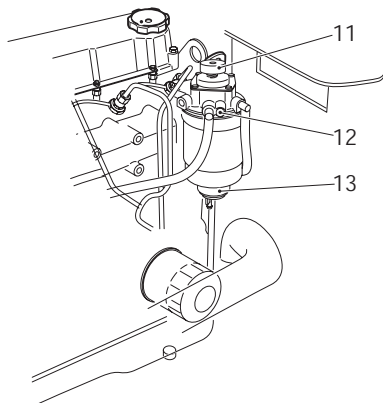
1106.P

Mudar o filtro de combustível

Descarregar o combustível do filtro para um recipiente adequado.

Soltar o filtro de combustível (17) por meio de uma chave para filtros e desaparafusá-lo à mão.

Eliminar o filtro de combustível e o combustível de forma ecológica.

– Apertar o novo filtro de combustível juntamente com o anel em O.
– Untar o anel em O levemente com carburante Diesel antes da montagem.
– Limpar a fundo as superfícies de contacto do flange do filtro.

– Untar a junta do novo filtro de combustível levemente com carburante Diesel.
– Apertar o filtro de combustível à mão até a junta ter estreito contacto com o flange do filtro.
– Apertar o filtro de combustível com uma volta de um quarto.
– Evacuar o ar do sistema de alimentação de combustível.

Evacuar o ar do sistema de alimentação de combustível

Recolher o combustível e eliminá-lo de forma ecológica.

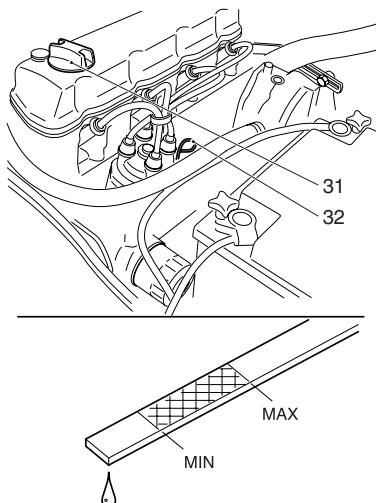
– Abrir o parafuso de purga (16).
– Accionar a alavanca da bomba manual na bomba de combustível (15) até o combustível sair sem bolhas pelo parafuso de purga.
– Apertar o parafuso de purga.
– Comutar o interruptor de ignição / de arranque durante aprox. 10 seg. para a posição **I**.
– Esperar 10 seg.
– Repetir a operação até o motor arrancar.

Verificar, durante a marcha de ensaio do motor, a estanquicidade do filtro de combustível, da válvula de descarga e das porcas de capa dos injectores.

Se o motor não arrancar ou parar depois de um breve período, repetir o procedimento de purga.

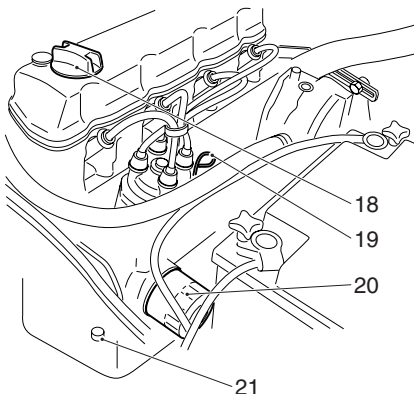
10.4 Manutenção do motor TFG

Controlar o nível de óleo do motor - TFG

– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (19).
– Limpar a vareta indicadora do nível de óleo com um pano que não largue pêlos e introduzi-la completamente na sua abertura.
– Retirar novamente a vareta indicadora do nível de óleo e verificar se o nível de óleo encontra-se entre as marcações MIN e MAX.
– Se o nível estiver por debaixo da posição central entre as marcações, abrir a tampa de enchimento (18) e encher óleo do motor da classe correspondente, até o nível alcançar a marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.

Substituir o óleo do motor e o filtro de óleo do motor

Mudar o óleo do motor só depois de o motor apresentar a temperatura de serviço e com o veículo estacionado em posição horizontal. Mudar sempre o óleo do motor e o filtro de óleo do motor ao mesmo tempo.

Descarregar óleo do motor

– Abrir a tampa de fecho (18).
– Limpar o parafuso de descarga do óleo (21) e a zona da abertura de descarga.
– Desaparafusar o parafuso de descarga do óleo e descarregar o óleo para um recipiente adequado.

Perigo de queimadura devido a óleo quente.

– Aparafusar o parafuso de descarga do óleo juntamente com um novo anel de vedação.

Eliminar o óleo usado de forma ecológica.

Substituir o filtro de óleo do motor

– Soltar o filtro de óleo (20) por meio de uma chave para filtros e desaparafusá-lo à mão.

Recolher o óleo, eliminar o filtro de óleo e o óleo de forma ecológica.

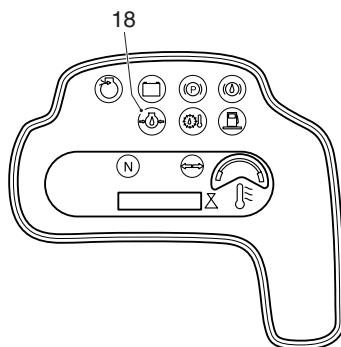
– Limpar a fundo as superfícies de contacto do flange do filtro de óleo.
– Untar levemente a junta do novo filtro de óleo com óleo de motor novo.
– Apertar o filtro de óleo à mão.

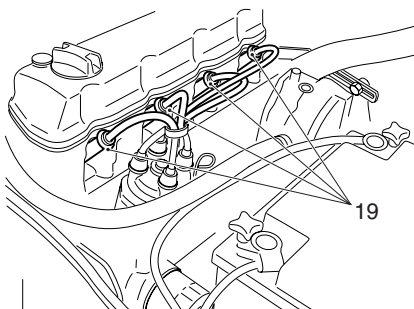
Encher óleo do motor

– Encher óleo de motor novo na abertura de enchimento de acordo com a tabela dos produtos consumíveis (veja secção 9.1).

Quantidade de enchimento: 4,0 l

– Verificar o nível do óleo do motor através da vareta indicadora do nível de óleo (19), caso necessário corrigir.
– Aparafusar novamente a tampa de fecho.
– Introduzir completamente a vareta indicadora do nível de óleo.

Depois da mudança do óleo e do filtro de óleo, observar durante a marcha de ensaio do motor a lâmpada de aviso da pressão do óleo do motor (22) e verificar a estanquicidade do parafuso de descarga de óleo e do filtro de óleo.

Substituir as velas de ignição

– Tirar os cabos das velas (23).
– Limpar a fundo a zona das velas de ignição na cabeça do cilindro.
– Desaparafusar as velas de ignição.
– Verificar a distância entre os eléctrodos das novas velas de ignição por meio de um calibre de lâminas, caso necessário ajustar.

Valor nominal: 1,0 mm

Utilizar só velas de ignição originais.

– Aparafusar as velas de ignição à mão e apertar em seguida com um torque de aperto de **20 Nm**.

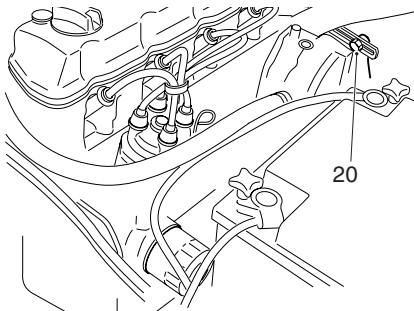
Controlar a tensão da correia trapezoidal

– Pressionar a correia trapezoidal entre a polia do ventilador e a polia do gerador com uma força de **45 N**.

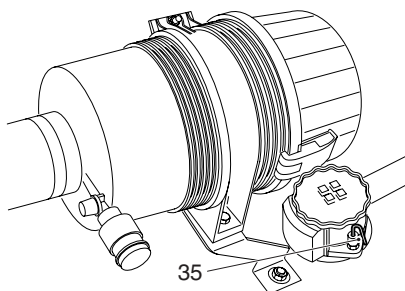
Deve ser possível pressionar a correia trapezoidal em aprox. **11 mm**.

Ajustar a tensão da correia trapezoidal

– Soltar o parafuso (24) e puxar o alternador trifásico, até a correia trapezoidal ter a tensão prescrita.
– Apertar novamente os parafusos.

Verificar novamente a tensão da correia trapezoidal, caso necessário repetir o procedimento de ajuste.

10.5 Controlar o nível do óleo hidráulico

Com o óleo frio

– Elevar e baixar uma vez completamente o mastro.
– Parar o motor.
– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (25) e limpá-la com um pano limpo. Controlar o nível do óleo hidráulico. O nível deve situar-se entre as marcações MIN e MAX da vareta indicadora do nível de óleo. Caso necessário, encher óleo até à marcação MIN na vareta indicadora do nível de óleo.

Com o óleo quente

– Elevar e baixar uma vez completamente o mastro.
– Parar o motor.
– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (25) e limpá-la com um pano limpo. Controlar o nível do óleo hidráulico. O nível deve situar-se um pouco por cima da marcação MAX da vareta indicadora do nível de óleo. Caso necessário, encher óleo até o nível situar-se ligeiramente por cima da marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.

Se o motor parar ou ter um funcionamento ruidoso, o mastro deve ser baixado lentamente antes de seguir adiante com a operação.

10.6 Torneira de purga da instalação de gás

Manter a torneira de purga da instalação de gás sempre fechada durante o funcionamento (só deve ser aberta por pessoal de manutenção qualificado).

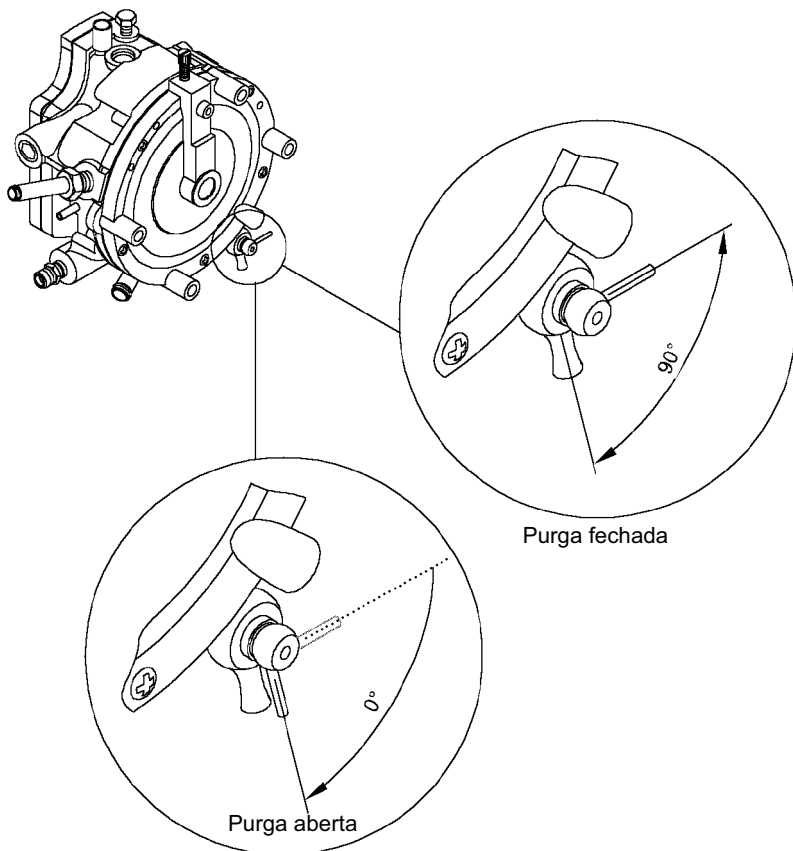
Pode sair gás com a torneira de purga aberta!

90°

Purga fechada

0°

Purga aberta

1106.P

10.7 Verificar o nível do líquido de refrigeração

- Abrir e rodar para a direita o fecho da cobertura
- Retirar a cobertura
- Verificar o nível do líquido de refrigeração no reservatório de compensação.

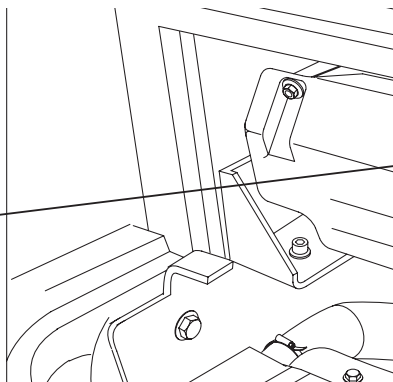
O nível do líquido de refrigeração deve situar-se entre as marcações MIN e MAX (26).

Se o nível não atingir a marcação MIN, pode haver uma perda de líquido de refrigeração no sistema. O veículo só deve ser colocado em funcionamento depois da eliminação da causa.

O sistema de refrigeração está sob pressão se o motor estiver quente. Só abrir a tampa do reservatório de expansão (27) depois de o motor ter arrefecido.

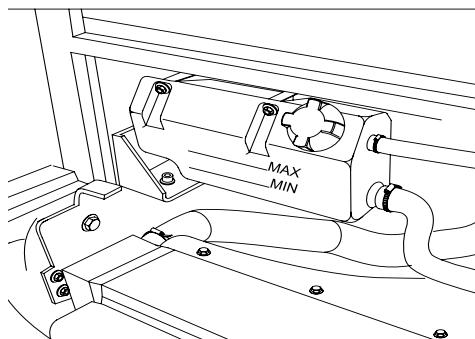
Encha o sistema de refrigeração com uma solução pré-misturada de água e produto anticongelante, com uma relação de mistura idêntica à do sistema.

Esvaziar o sistema por meio da abertura das torneiras de purga do refrigerador e na parte lateral do bloco de cilindros. Trata-se eventualmente de parafusos de purga de latão. Retirar a tampa do reservatório de expansão e depositá-la no assento do condutor durante o esvaziamento, o que serve de advertência que o motor não contém líquido de refrigeração.

Encontrará no capítulo F indicações sobre as concentrações recomendadas e as medidas de segurança a ter em conta.

10.8 Verificar a concentração do líquido de refrigeração

Não abrir a tampa de fecho do radiador com o motor quente.

A fim de evitar a formação de calcário assim como danos originados pela geada e corrosão e aumentar a temperatura de ebulição, o sistema de refrigeração deve conter todo o ano uma mistura de água e produto anticongelante com aditivos de protecção contra a corrosão.

- Se o protecção contra geadas for muito baixa, descarregar líquido de refrigeração e encher tanto produto anticongelante no reservatório de compensação (28) até atingir a proporção da mistura correcta.

Utilizar um produto anticongelante de acordo com as especificações para líquidos de refrigeração (veja secção 7).

A proporção da mistura entre água e produto antiocongelante assim como a protecção contra geada assim obtida constam no produto anticongelante.

Volume de enchimento do sistema de refrigeração:

DFG/TFG: **14,0 l**

10.9 Enchimento do sistema de refrigeração

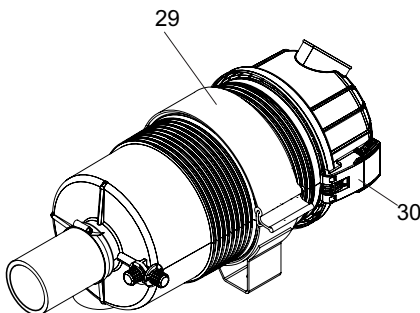
Deixar arrefecer o motor para poder encher líquido de refrigeração. Abrir lentamente a tampa de fecho. Pode sair líquido de refrigeração quente e perigoso para o ser humano, se o sistema de refrigeração ainda estiver sob pressão. Não encher demasiado líquido de refrigeração no sistema de refrigeração. A tampa de fecho dispõe de uma válvula de segurança, que se abre para deixar sair líquido de refrigeração se o líquido alcançar um nível muito alto.

Se for enchido líquido de refrigeração durante uma operação de manutenção, o mesmo deve responder às mesmas exigências como o líquido de refrigeração original (veja secção 7). Um enchimento demasiado rápido ou efectuado quando o veículo não estiver estacionado em uma posição horizontal, permite a entrada de ar no sistema de refrigeração. O funcionamento do motor com ar no sistema de refrigeração provoca um aumento das temperaturas de serviço, podendo originar danos no motor.

O veículo deve estar estacionado horizontalmente. Abrir lentamente a tampa de fecho do recipiente de compensação. Utilizar um funil para encher o sistema de refrigeração até ao nível descrito no manual do fabricante. O funil cria a pressão, necessária para afastar o ar do sistema de refrigeração. Esperar até que tenham desaparecido todas as bolhas de ar e voltar a colocar a tampa de fecho. Arrancar o motor. Parar o motor depois de o mesmo ter alcançado a temperatura de serviço e deixar arrefecer. Abrir lentamente a tampa de fecho do reservatório de compensação e encher, caso necessário, líquido de refrigeração de acordo com as indicações no manual do fabricante, até atingir o nível correcto. Voltar a colocar a tampa protectora.

10.10 Limpar / substituir o cartucho do filtro de ar

Efectuar todas as medidas de manutenção só com o motor parado. Não arrancar o motor com o cartucho do filtro de ar desmontado.

– Soltar e abrir o fecho rápido (29).
– Elevar a carcaça do filtro de ar.
– Soltar os dois grampos de fixação (30) e retirar a panela colectora de pó.
– Extrair com cuidado o cartucho interior e exterior da carcaça do filtro.
– Limpar o cartucho exterior com ar comprimido de dentro para fora, até deixar de sair pó.
– Limpar o cartucho interior cuidadosamente com um pano que não largue pêlos.

Não limpar a carcaça do filtro com ar comprimido, mas sim com um pano limpo.

– Substituir os cartuchos do filtro de ar danificados ou demasiado sujos.
– Tirar o elemento de borracha para limpar a fundo a panela colectora de pó.
– Colocar os cartuchos do filtro de ar novamente na carcaça e fixá-los.

Não danificar os cartuchos do filtro de ar durante a montagem.

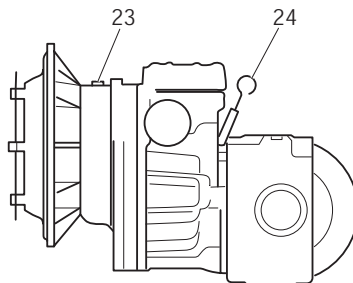
– Posicionar a panela colectora de pó e fixá-la com 2 grampos de fixação (30).
– Posicionar a carcaça do filtro de ar na posição de montagem.
– Fechar o fecho rápido (29).

10.11 Transmissão - DFG/TFG

É importante verificar de forma correcta o nível do óleo. O óleo é um agente lubrificante que influi também sobre o líquido de refrigeração e as embraiagens. Um nível de óleo baixo causa uma perda de transmissão e pressão. Provoca, além disso, um sobreaquecimento do motor que pode resultar numa avaria da transmissão.

Verificar o nível do óleo da transmissão

Utilizar unicamente óleo limpo e fresco de recipientes limpos para o enchimento da transmissão. A entrada de sujidades ou água na transmissão pode causar danos.

O acesso à vareta indicadora do nível de óleo da transmissão encontra-se no sentido da deslocação, ao lado direito da transmissão.

– Arrancar o motor e meter primeiro a marcha à frente e em seguida a marcha atrás com o travão de imobilização accionado e esperar até a transmissão alcançar a temperatura de serviço
– Tirar a vareta indicadora do nível de óleo (32) com o motor na marcha em vazio.
– Limpar a vareta indicadora do nível de óleo com um pano que não largue pêlos e introduzi-la completamente na sua abertura.
– Retirar novamente a vareta indicadora do nível de óleo e verificar se o nível de óleo encontra-se entre as marcações MIN e MAX.
– Se o nível estiver por baixo da marcação central, deve ser enchida a classe correcta de óleo de transmissão através da abertura de enchimento (31), até o nível atingir a marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.
– Introduzir a vareta indicadora do nível de óleo completamente na abertura.

10.12 Travão

Verificar o travão de imobilização

O travão de imobilização (33) tem que travar o veículo com a carga máxima admissível em uma descida de 15%. Se não for o caso, o travão de imobilização deve ser ajustado.

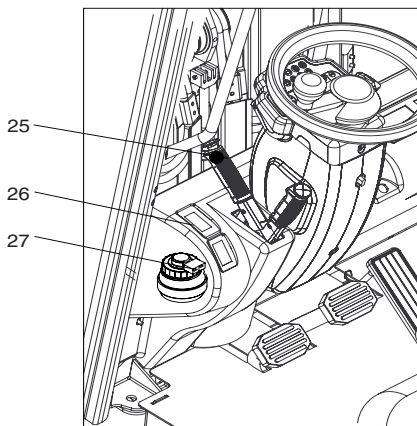
Verificar o nível do líquido de travões

- Soltar os parafusos da cobertura esquerda (34).
- Retirar a cobertura esquerda (34).
- Verificar o nível do líquido de travões no reservatório do líquido de travões (35).

O nível de enchimento do reservatório deve situar-se entre a marcação MIN e MAX.

- Caso necessário encher líquido de travões.

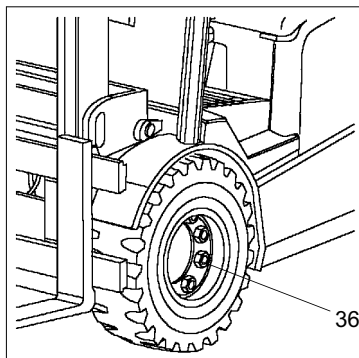
Quantidade de enchimento: 0,25 l

- Caso necessário montar a cobertura depois do enchimento.

10.13 Verificar a fixação das rodas

– Estacionar o veículo em condições de segurança (veja capítulo E).
– Apertar as porcas das rodas (36) em cruz com uma chave dinamométrica.

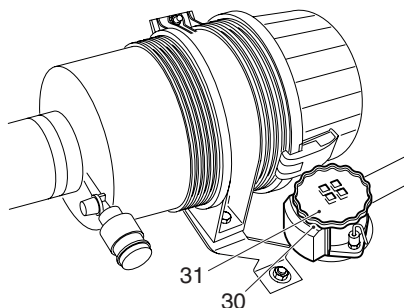
Torque de aperto

Rodas motriz: **200 Nm**

Rodas traseiras: **200 Nm**

10.14 Instalação hidráulica

Mudar o filtro de óleo hidráulico

– Abrir a tampa de fecho (37).
– Tirar o filtro do óleo hidráulico integrado na tampa de fecho.
– Inserir um novo filtro de óleo hidráulico e apertar a tampa de fecho.

Recolher qualquer óleo hidráulico descarregado. Eliminar o óleo hidráulico e o filtro de óleo hidráulico de forma ecológica.

10.15 Limpar/substituir a purga de ar do reservatório hidráulico

– Abrir a tampa de fecho do reservatório hidráulico (37).
– Puxar o tampão (38) para cima.
– Retirar o cartucho do filtro situado por baixo do tampão.
– Limpar o cartucho do filtro.

Se a sujidade não pode ser eliminada através da sua limpeza, substituir o cartucho do filtro.

10.16 Instalação eléctrica

Verificar o estado, o nível do ácido e a densidade do ácido da bateria

O ácido da bateria é muito corrosivo. Evitar, por essa razão, o contacto com o ácido da bateria. Se, apesar de tudo, o ácido da bateria entrar em contacto com vestuário, pele ou olhos, os sítios afectados devem ser imediatamente enxaguados com água. Em caso de contacto com olhos deve ser consultado imediatamente um médico! O ácido de bateria entornado tem de ser imediatamente neutralizado!

– Assegurar que a caixa da bateria não tenha fissuras e que não derrame ácido.
– Eliminar restos de oxidação nos pólos da bateria.
– Untar os pólos da bateria com massa consistente sem ácido.
– Verificar o nível do ácido.

O ácido deve situar-se entre a marcação superior e inferior.

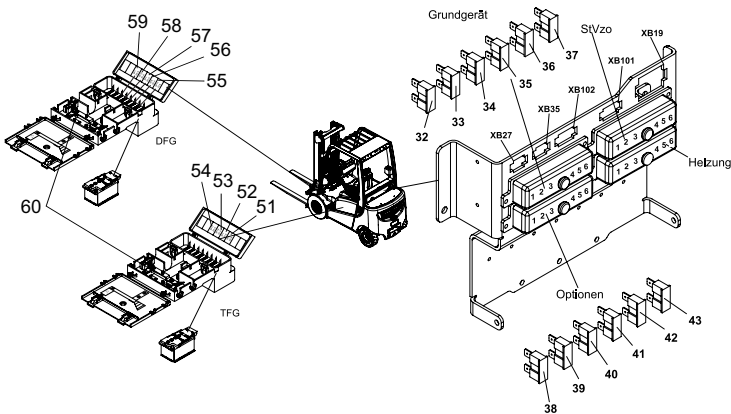
– Limpar a zona dos tampões de fecho.
– Retirar os tampões de fecho.
– Caso necessário, encher água destilada até à marcação superior.
– Verificar a densidade do ácido com uma pipeta de ácido.

Uma bateria completamente carregada tem uma densidade do ácido de 1,24 até 1,28 kg/l.

– Caso necessário, recarregar a bateria.
– Voltar a apertar os tampões de fecho.

Não é necessário verificar o nível do ácido ou a densidade do ácido em baterias de pouca manutenção.

Verificar os fusíveis eléctricos

– Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação (veja “Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação” neste capítulo)
– para os fusíveis na parte traseira do veículo, abrir e rodar para a direita o fecho da cobertura traseira
– Retirar a cobertura
– Verificar o estado e o valor correcto de todos os fusíveis, se for necessário, substituí-los.
– Montar as coberturas.

- **Caixa de fusíveis standard (DFG)**

Pos.	Den.	Protecção de:	Valor
39	2F14	Relé de pré-incandescência, Válvula Diesel	5 A
40	4F1	Controlo do filtro de ar, válvulas do sentido de deslocação, interruptor do assento, buzina	10 A
41	7F5	Controlo do filtro Diesel, controlo do líquido de travões, controlo do travão de mão	5 A
42	4F8	Unidade de indicação e de comando	5 A
43	F19	12 V (Instalação)	10 A
44	9F7	Relé - Opções com ignição ligada	10 A

- **Caixa de fusíveis standard (TFG)**

Pos.	Den.	Protecção de:	Valor
39	2F14	Válvula de gás, distribuidor de ignição	5 A
40	4F1	Controlo do filtro de ar, válvulas do sentido de deslocação, interruptor do assento, buzina	10 A
41	7F5	Controlo do líquido de travões, controlo do travão de mão	5 A
42	4F8	Unidade de indicação e de comando	5 A
43	F19	Instalação de 12V	10 A
44	9F7	Relé - Opções com ignição ligada	10 A

Corrente principal DFG

Pos.	Den.	Protecção de:	Valor
55	9F11	Fusível de pré-incandescência	70 A
56	9F8	Relé - Opção motor em marcha	50 A
57	9F7	Relé - Opções com ignição ligada	50 A
58	9F16	Fechadura de ignição	20 A
59	9F17	Fusível de segurança pré-conectado para F19	20 A
60	9F19	50A-gerador	50 A
		80A-gerador	70 A

Corrente principal TFG

Pos.	Den.	Protecção de:	Valor
51	9F8	Relé - Opção motor em marcha	50 A
52	9F7	Relé - Opções com ignição ligada	50 A
53	9F16	Fechadura de ignição	20 A
54	9F17	Fusível de segurança pré-conectado para F19	20 A
60	9F19	50A-gerador	50 A
		80A-gerador	70 A

○ **Caixa de fusíveis para equipamento opcional (DFG/TFG)**

Pos.	Den.	Protecção de:	Valor
45	4F4	Luz rotativa de advertência	7,5 A
46	9F1	Limpa-pára-brisas	7,5 A
47	5F6	Cabina	15 A
48	5F1	Projector orientável	25 A
49	5F3	Luz de marcha atrás	10 A
50	5F5.2	Luz de posição StVZO	15 A

Para evitar danos na instalação eléctrica, só devem ser usados fusíveis com os respectivos valores indicados.

11 Sistema de escape

Devem ser verificadas em intervalos regulares as emissões do sistema de escape. Fumo de escape preto ou azul indica valores de emissão elevados, sendo necessário contactar pessoal especializado.

Manter o filtro de fuligem como prescrito pelo fabricante.

12 Reposição em funcionamento depois de trabalhos de limpeza ou de conservação

A reposição em funcionamento depois de trabalhos de limpeza ou de conservação só deve ser realizada depois de proceder às seguintes actividades:

– Verificar o funcionamento da buzina.
– Verificar o funcionamento do interruptor principal.
– Verificar o funcionamento do travão.
– Lubrificar o veículo em conformidade com o plano de lubrificação.

13 Imobilização do veículo industrial

Se, por qualquer motivo, o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a dois meses, deve ser estacionado num local seco e isento de ferrugem e dever-se-á proceder às seguintes medidas de precaução antes, durante e depois da imobilização.

Durante a imobilização, o veículo industrial deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que todas as rodas fiquem separadas do chão. Só assim se garantirá que nem as rodas nem os seus rolamentos ficam danificados.

Se o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, será preciso consultar o serviço pós-venda do fabricante para medidas de precaução adicionais.

13.1 Medidas a tomar antes da imobilização

– Limpar o veículo industrial a fundo.
– Verificar os travões.
– Verificar o nível do óleo hidráulico e completar o enchimento, caso necessário (veja capítulo F).
– Cobrir todos os componentes mecânicos, que não estiverem pintados, com uma fina película de óleo ou de massa consistente.
– Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação (veja capítulo F).
– Carregar a bateria.
– Separar a bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos.

Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as prescrições do fabricante da bateria.

– Todos os contactos eléctricos que estiverem a descoberto deverão ser protegidos com um spray adequado para contactos.

13.2 Medidas a tomar durante a imobilização

Cada 2 meses:

– Carregar a bateria.

13.3 Reposição em funcionamento depois da imobilização

Recomendamos deixar efectuar a reposição em funcionamento após a imobilização por um técnico do fabricante.

– Limpar o veículo industrial a fundo.
– Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação (veja capítulo F).
– Limpar a bateria e untar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos. Ligar a bateria.
– Carregar a bateria.
– Verificar se o óleo de transmissão contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
– Verificar se o óleo hidráulico contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
– Colocar o veículo industrial em funcionamento (veja capítulo E).

Imediatamente depois de repor o veículo em funcionamento, proceder a várias travagens de ensaio.

14 Verificações de segurança periódicas e depois de acontecimentos pouco comuns (D: ensaio UVV segundo BGV D27)

O veículo industrial tem de ser inspeccionado por um técnico especialmente qualificado pelo menos uma vez por ano, assim como depois de acontecimentos extraordinários. Este especialista está obrigado a fazer a sua peritagem e o respectivo relatório sem qualquer influência ditada pelas condições de trabalho ou económicas existentes, mas tão só em função da segurança. Como perito, deverá ter demonstrado possuir suficiente conhecimento e experiência para poder opinar sobre o estado de veículos industriais e a eficiência dos dispositivos de segurança, de acordo com as regras da técnica e os princípios de examinação de veículos industriais.

Nestas inspecções deverão ser feitos testes completos sobre o estado técnico do veículo industrial em relação à sua segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial será inspeccionado a fundo para a detecção de danos que possam ter ocorrido através de uma eventual utilização imprópria. Tem de ser feito um relatório. Os resultados da peritagem têm de ser preservados pelo menos até à segunda inspecção posterior.

A entidade que explora o veículo será a responsável pela reparação das falhas encontradas.

➔ Para este tipo de inspecções, o fabricante dispõe de um serviço especial de segurança, com peritos expressamente formados para o efeito. Para indicação óptica, depois de um veículo industrial ter passado o exame, é-lhe colocada uma placa de ensaio. Esta placa indica em que mês de que ano deverá ter lugar a próxima inspecção.

15 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação

➔ O veículo industrial deve ser colocado definitivamente e profissionalmente fora de serviço ou ser eliminado de acordo com as disposições legais aplicáveis, válidas no país da sua utilização. Deverão ser especialmente tidas em conta as prescrições relativas à eliminação da bateria, dos produtos consumíveis, assim como do sistema electrónico e da instalação eléctrica.